

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1938-1939 — N° 88

---

# LES MOIGNONS DOULOUREUX

Etude clinique et traitement

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

*et soutenue publiquement le 9 Mai 1939*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Pierre MOREAU**

Né le 27 Avril 1915, à DIJON (Cote-d'Or)



LYON

BOSC Frères M. & L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

42, Quai Gailleton, 42

1939



**LES MOIGNONS DOULOUREUX**



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41552408\\_0042](https://archive.org/details/IA41552408_0042)

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1938-1939 — N° 88

---

# LES MOIGNONS DOULOUREUX

Etude clinique et traitement

---

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

*et soutenue publiquement le 9 Mai 1939*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Pierre MOREAU**

Né le 27 Avril 1915, à DIJON (Cote-d'Or)



LYON

BOSC Frères M. & L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

42, Quai Gailleton, 42

—  
1939



## PERSONNEL DE LA FACULTE

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Doyen honoraire ..... | M. L. HUGOUNENQ. |
| Doyen .....           | M. J. LEPINE.    |
| Assesseur .....       | M. A. MOREL.     |

### PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LANNOIS HUGOUNENQ, PIC, CONDAMIN,  
PAVIOT, NICOLAS, VILLARD,, NOVE-JOSSERAND, TIXIER, COLLET, GAYET. **CLUZE**

### PROFESSEURS

|                                                           |   |                |
|-----------------------------------------------------------|---|----------------|
| Cliniques médicales .....                                 | { | MM. FROMENT.   |
| Cliniques chirurgicales .....                             |   | SAVY.          |
| Clinique obstétricale et Accouchements .....              | { | PATEL.         |
| Clinique ophthalmologique .....                           |   | BERARD.        |
| Cliniques dermatologique et syphiligraphique .....        |   | VORON.         |
| Clinique neurologique et psychiatrique ..                 |   | BONNET.        |
| Clinique médicale infantile .....                         |   | FAVRE.         |
| Clinique gynécologique.....                               |   | LEPINE (J.).   |
| Clinique Oto-rhino-laryngologie .....                     |   | MOURIQUAND     |
| Clinique urologique.....                                  |   | COTTE.         |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....       |   | REBATTU.       |
| Clinique et prophylaxie de la tuberculose .....           |   | CIBERT.        |
| Clinique des maladies infectieuses .....                  |   | TAVERNIER.     |
| Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie .....   |   | COURMONT.      |
| Chimie biologique et médicale .....                       |   | J. CHALIER.    |
| Chimie organique et Toxicologie .....                     |   | PONTHUS.       |
| Matière médicale et Botanique .....                       |   | FLORENCE.      |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale .....        |   | MOREL.         |
| Anatomie .....                                            |   | MANCEAU.       |
| Histologie .....                                          |   | GUIART.        |
| Physiologie .....                                         |   | LATARJET.      |
| Pathologie interne .....                                  |   | POLICARD.      |
| Pathologie générale et thérapeutique .....                |   | HERMANN.       |
| Anatomie pathologique .....                               |   | CORDIER.       |
| Chirurgie opératoire .....                                |   | CADE.          |
| Médecine expérimentale et comparée et Bactériologie ..... |   | J-F. MARTIN.   |
| Médecine légale .....                                     |   | SANTY.         |
| Hygiène .....                                             |   | ARLOING (F.).  |
| Pharmacie et Pharmacologie .....                          |   | Etienne MARTIN |
| Hydrologie thérapeutique et Climatologie .....            |   | ROCHAIX.       |
|                                                           |   | LEULIER.       |
|                                                           |   | PIERY.         |

### PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

|                                                        |                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------|
| Chargé d'un cours d'Anatomie médico-chirurgicale ..... | MM. THEVENOT (Léon) |
| Chargé d'un cours d'Embryologie .....                  | NOEL.               |

### AGREGES

|           |             |              |          |
|-----------|-------------|--------------|----------|
| MM.       | MM.         | MM.          | MM.      |
| GABRIELLE | GUILLEMINET | DE ROUGEMONT | MORIN    |
| DECHAUME  | MORENAS     | P. RAVAUULT  | BERTRAND |
| BERNHEIM  | REVOL       | PIGEAUD      | CLAVEL   |
| POLLOSSON | ENSELME     | CROIZAT      | LEVRAIT  |
| CHAMBON   | SEDALLIAN   | JOSSERAND    |          |
| EPARVIER  | CREYSEL     | DELORE       |          |

### EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. BÉRARD, *président* ; GUILLEMINET, *assesseur* ;  
CREYSEL et CLAVEL.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

Faible témoignage de reconnaissance et de ma très grande affection.

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BERARD

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine  
de Lyon*

*Commandeur de la Légion d'honneur*

En témoignage de respectueuse gratitude pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider notre thèse.

A NOS JUGES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LECLERC

*Directeur de l'Ecole de Médecine de Dijon*  
*Professeur de Clinique chirurgicale*  
*Chevalier de la Légion d'honneur*

Il a guidé nos premiers pas dans les études médicales et nous avons suivi avec grand intérêt son enseignement lumineux au cours des deux années que nous avons passées dans son service comme interne et externe.

Nous le prions de croire à toute notre gratitude et à notre respectueux attachement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PETITJEAN

*Professeur de Clinique Médicale*  
*Chevalier de la Légion d'honneur*

Nous avons pu apprécier pendant nos différents stages les qualités de ce maître.

Il nous a toujours prodigué ses conseils éclairés et nous lui en gardons une profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR FRÉDÉRIC-P. LECLERC

*Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon*  
*Ancien Chef de Clinique Chirurgicale*  
*Chirurgien de l'Hôpital de Dijon*

Il nous a inspiré ce sujet. Il a su nous faire profiter de son expérience sur cette question qui lui est chère.

Nous sommes heureux de lui témoigner toute notre amitié et notre reconnaissance pour le charmant accueil qu'il nous a toujours réservé au cours de nos études.

*Externat :*

MONSIEUR LE PROFESSEUR LECLERC  
MONSIEUR LE PROFESSEUR PETITJEAN

*Internat :*

MONSIEUR LE PROFESSEUR LECLERC  
MONSIEUR LE PROFESSEUR PETITJEAN  
MONSIEUR LE DOCTEUR MONTCHARMONT  
MONSIEUR LE DOCTEUR DESLANDERS  
MONSIEUR LE DOCTEUR BLANCHE  
MONSIEUR LE DOCTEUR ROUX

# LES MOIGNONS DOULOUREUX

---

## AVANT-PROPOS

Parmi tant de questions passionnantes que soulève le traitement de la douleur, les souffrances des amputés nous ont toujours semblé une des plus attachantes, en raison de la qualité des malades qu'il faut essayer de soulager.

Il ne s'agit pas là d'aider des cancéreux, ou des malades atteints d'affection viscérale grave, à prolonger leur existence, c'est à des sujets souvent jeunes et bien portants qu'il faut rendre service, à qui il faut essayer de faire une vie supportable. Abandonnés, ils seront perdus pour la société à laquelle ils deviennent une charge, ils sont réduits à souffrir sans espoir et à sombrer dans la morphinomanie.

Les amputés de guerre diminuent peu à peu de nombre; eux, d'ailleurs, ont encore à leur disposition, lorsqu'ils souffrent, des secours, des carnets de soins gratuits, leur permettant dans une certaine mesure de se soigner et d'apaiser au moins momentanément leurs misères. Mais les accidentés, en particulier, du travail, laissés de côté par les lois sociales, n'ont à leur disposition aucun moyen matériel pour essayer d'améliorer leur état.

Sans travail, avec des pensions à peine suffisantes pour vivre, sans secours d'aucune sorte, ils sont réduits à souffrir, même avec l'aide des calmants usuels trop chers, sans pouvoir se procurer les conseils et les soins d'un médecin compétent. Ils sont las des stages dans les services hospitaliers des petites ou même des grandes villes; ils n'y trouvent aucun apaisement. Souvent ils ont été mutilés à nouveau, et finissent par abandonner tout traitement, souffrent en silence sans espoir de guérison.

Heureux encore si leur passage dans un hôpital ou dans un hospice ne leur a pas fait contracter l'habitude des stupéfiants, dont la privation, plus tard, viendra ajouter à leurs souffrances.

Il y a cependant parmi ces malheureux beaucoup d'hommes jeunes qui, s'ils étaient guéris, pourraient reprendre une occupation utile et avoir une vie sensiblement normale.

C'est une grave infirmité et un gros handicap dans l'existence que d'avoir un membre artificiel, mais ce n'est pourtant pas une condamnation sans appel; un amputé peut vivre normalement, travailler, se marier, avoir une famille. Mais avoir un moignon douloureux, pour un homme jeune, c'est l'abandon définitif de toute activité, c'est être non seulement un infirme qui souffre mais aussi un déshérité à qui seront interdites toutes les satisfactions du travail, toutes les joies de l'existence.

Sans doute, tous ne souffrent pas au même degré; certains ont une vie à peu près supportable, d'autres ne souffrent qu'en mettant leur appareil de prothèse,

ou seulement la nuit. Mais beaucoup ont des douleurs vraiment intolérables, des crises atroces, et la plupart sont obligés d'interrompre toute activité et ne peuvent gagner leur vie.

Chez beaucoup, à la douleur physique vient s'ajouter le sentiment de l'injustice du sort, de la brutalité et de l'indifférence de notre époque et de notre civilisation.

Cependant, il faut le dire et le répéter, ces douleurs sont guérissables. Avec beaucoup de patience de la part de l'amputé et de son chirurgien on peut transformer leur état et faire d'infirmes incurables des hommes comme les autres.

Certes, le traitement exige parfois des soins assez longs, des opérations successives, des retouches. Les améliorations ne viennent pas toujours d'emblée, mais quelle satisfaction pour le chirurgien quand son malade vient lui déclarer : « Docteur, je ne souffre plus, j'ai recommencé à travailler ».



## INTRODUCTION

Notre expérience personnelle du traitement des algies consécutives aux amputations est encore modeste.

Nous avons examiné personnellement une douzaine de malades et nous en avons opéré huit, mais les guérisons obtenues chez ces blessés souffrant intolérablement nous ont encouragé à publier nos résultats.

Le Professeur Leriche a bien voulu, depuis Strasbourg, nous conseiller. Il a accueilli et examiné certains de nos malades que nous lui avons adressés de Dijon et pour lesquels son avis nous a été extrêmement précieux.

Nous tenons à remercier celui à qui tant d'amputés sont redevables d'avoir trouvé un soulagement à leur souffrance. Il existe indiscutablement une sorte d'association de ceux qui souffrent; ils se connaissent les uns les autres, discutent de leur traitement, et, fait rare en médecine (dont nous avons eu plusieurs fois la preuve), il en est qui savent que c'est au Professeur Leriche, à ses travaux, à son obstination qu'ils doivent de n'être plus relégués parmi les incurables.

Bien des chapitres de cet ouvrage sont inspirés

soit de son enseignement, soit de ses écrits, tous sont imprégnés des idées qu'il a tant de fois exprimées.

Ce travail n'a pas d'autre prétention que de rapporter quelques faits; en eux-mêmes ils ont une valeur indiscutable; quelles que soient les théories et les pathogénies, ils existent et n'ont pas besoin de justification. Nous avons voulu également en tirer les conclusions qui en découlaient logiquement.

Nous nous en tiendrons strictement aux types douloureux que nous avons observés, aux thérapeutiques que nous avons pratiquées et aux résultats qu'elles nous ont donnés.

Dans les moignons douloureux, nous ne comprendrons pas les troubles dus à une amputation incorrecte, moignons coniques, cicatrices vicieuses, sections à des niveaux différents des deux os dans les exérèses de l'avant-bras ou de la jambe. Nous n'envisagerons pas non plus les infections osseuses, ostéites, ostéomyélites, ou les ossifications de cicatrices. Tous ces troubles sont facilement curables par des interventions locales et sont loin de notre sujet. Nous n'envisagerons en somme que les cas où la douleur, quel qu'en soit le mécanisme, est d'origine nerveuse, où le ou les neurogliomes sont responsables directement ou indirectement de l'état douloureux.

Nous n'avons pas observé de cas légers où la thérapeutique est le plus souvent facile. Il s'agit là de blessés ne souffrant que de temps à autre, aux changements de temps par exemple, dont la vie est donc presque normale. Ils sont habitués à de légères douleurs, dans l'extrémité perdue, ou au niveau de la

cicatrice, et le plus souvent ils n'en demandent pas le soulagement.

Tous les malades que nous avons vus étaient dans un état sérieux, leur activité était totalement arrêtée et quelques-uns avaient subi déjà bien des traitements. Cependant, nous n'avons pas eu l'occasion de traiter de grandes hyperesthésies douloureuses, telles que les a décrites Leriche. L'observation n° 2 s'en rapproche, mais quoique le blessé souffrit énormément, en particulier au contact, il ne présentait pas cet épouvantable état de douleur superficielle et diffusante, exacerbée au moindre effleurement, qui caractérise cette forme si particulière et si difficile à soulager. Nous avons pu examiner un certain nombre de malades, mais pour diverses circonstances, plusieurs ne purent être traités, et finalement nous n'avons retenu que huit observations personnelles que nous avons pu suivre pendant plusieurs mois ou plusieurs années.

Sur huit malades opérés, deux sont traités depuis seulement 6 mois, les autres déjà depuis deux, trois, quatre ou cinq ans.

Dans les premiers chapitres, nous rappellerons simplement ce que les travaux de Leriche, les articles de ses élèves ou les thèses qu'il leur a inspirées ont exprimé sur la cicatrisation des nerfs après amputation. Nous classerons ensuite les divers types douloureux, enfin nous exposerons les méthodes de traitement, les résultats que nous avons obtenus et les indications telles que nous les concevons à la lumière de ces résultats.



## CHAPITRE PREMIER

### LE MOIGNON NORMAL

Pour comprendre la douleur des amputés, pour essayer d'en saisir le mécanisme et d'y porter remède, il est nécessaire de connaître ce qui se passe normalement après l'exérèse d'un membre.

Un seul élément reste vivant dans le moignon après la disparition du membre, c'est le nerf. Alors qu'os et muscles s'atrophient, le nerf, après une phase de dégénérescence, tend à se régénérer, puis, l'effort pour rejoindre le fragment périphérique étant inutile, la croissance des fibres nerveuses s'arrête.

Dustin a bien montré qu'après la dégénérescence rétrograde du nerf, une phase active de régénération apparaissait et qu'elle aboutissait d'abord à la formation d'une zone plexiforme constituée au niveau du point de section d'un lacis de fibres nerveuses néoformées, qui, peu à peu s'insinuent les unes par petits groupes, les autres isolées dans le tissu conjonctif cicatriciel.

Arrivées à la cicatrice, un certain nombre de fibres rebroussement chemin. Puis, après ce premier effort de cicatrisation toujours excessif et qui se corrige peu à peu, se forme le névroglome définitif. Les fibres

nerveuses se condensent, s'accolent au tissu conjonctif et, vers le sixième mois, commence la phase de régression. Le névrome ainsi formé contient encore après trois ans de nombreuses fibres vivantes, le bout central reste toujours apte à la régénération. Avec le temps, cependant, il s'atrophie et le tissu cicatriciel augmente d'importance, mais les cylindraxes restent toujours excitables.

Cliniquement, chez la grande majorité des amputés, le membre disparu est senti de façon très nette. Les blessés chez lesquels cette illusion n'existe pas sont bien rares, 2 ou 3 sur 100 environ. Un seul de nos malades n'avait pas la sensation de la partie amputée de son membre (Obs. I), encore s'agissait-il d'une désarticulation de l'avant-pied. Il semble, en effet, que l'hallucination soit beaucoup moins fréquente chez les amputés ou désarticulés des extrémités, doigt de la main, avant-pied ou orteil.

L'illusion, dans les cas habituels est indolente, le blessé sent parfaitement les détails anatomiques du membre supprimé; il a l'impression de le mobiliser en totalité ou en partie; quelques fois ses impressions sont très vagues, le membre est perçu à travers un flou, les contours et les limites en sont très indécis.

Parfois le membre n'est pas senti dans toute son intégrité. Tel amputé de cuisse sent très bien ses orteils, ou son avant-pied, mais ne perçoit absolument pas le genou, ou le mollet. Un de nos blessés, désarticulé de l'épaule (obs. II) sentait ses doigts, de façon d'ailleurs intermittente, mais il existait un vide du poignet au moignon.

Chez certains sujets au contraire l'illusion est d'une telle netteté que le blessé peut faire jouer chaque segment du membre amputé. Il peut commander au membre fantôme, serrer les doigts dans les paumes par exemple, étendre les doigts, etc...

Cette image n'apparaît chez certains que la nuit et, en se réveillant, le blessé peut croire quelques instants qu'il n'est pas infirme. Chez d'autres, l'hallucination est surtout nette au moment des variations atmosphériques, le membre habituellement perçu de façon assez vague, est senti dans tous ses détails à l'occasion d'un changement brusque de température ou lors d'un orage.

Cette illusion apparaît à des moments variables après l'exérèse. Pour certains, c'est immédiatement en se réveillant du sommeil anesthésique que l'illusion se constitue. Il est bien connu le cas du blessé qui ne sait pas et qui ne se doute pas qu'il a fallu sacrifier opératoirement un de ses membres. Chez d'autres, l'illusion se constitue peu à peu et c'est avec étonnement que, quelques jours après l'opération, il s'aperçoit que réapparaît la sensation du membre qu'on vient de lui enlever. Cette hallucination une fois installée peut persister indéfiniment; chez quelques amputés de longue date, elle finit par s'estomper, et par devenir une sensation très vague.

La perception du membre fantôme a souvent paru inexplicable autrement que par un phénomène psychique, hallucination consistant en une image corporelle cénesthésique, se réfléchissant sur la personnalité du sujet (Van Bogaert, Lhermitte). Cependant,

il y a longtemps, Descartes avait exposé la théorie de l'excitation périphérique. Les cylindraxes du neurone, nous l'avons vu, restent excitables, il suffit de les piquer pour s'en rendre compte. Or, ils reçoivent des excitations à chaque instant, musculaires ou vasomotrices. Les fibres continuent à les transmettre à leur centre habituel, le blessé doit donc normalement, physiologiquement, sentir son membre amputé.

La preuve en est, qu'il est très facile de faire disparaître l'hallucination, soit en injectant le névrome à la novocaïne, soit en changeant les conditions circulatoires à son niveau.

Une intervention sympathique, infiltration ou opération, fait disparaître l'illusion... (Obs. III, IV, V).

La théorie de l'image du « moi corporel », image psychique à laquelle se rattache le « schéma très vivant du membre inutile » paraît donc insuffisante pour comprendre ce qu'on observe quotidiennement. Comment expliquer, en effet, que cette image disparaisse lorsqu'on provoque une vaso-dilatation au niveau du moignon ?

## CHAPITRE II

### LE MOIGNON DOULOUREUX

Au premier abord, entre moignon normal et moignon douloureux, il ne semble pas y avoir de grande différence anatomique, c'est la douleur qui paraît faire le moignon pathologique. Cependant, c'est au niveau de la cicatrice nerveuse que se trouve l'origine de la souffrance de l'amputé. Alors que souvent la cicatrisation du nerf se fait normalement, dans certains cas, sous certaines influences encore inconnues, où l'infection ne trouve point de part, elle aboutit à un névrogliome exubérant, monstrueux parfois, qui sera le point de départ de la douleur.

Une poussée névroglique exagérée déterminant une croissance anormale des cylindraxes, il en résulte un névrome volumineux « qui se loge, à frottements durs dans les tissus, les refoulant au prix de contacts gênants ».

De plus, comme l'a montré Nageotte, la névrogliose se comporte comme une tumeur, elle adhère aux tissus voisins, aux éléments cicatriciels; les cylindraxes prennent alors contact avec les éléments anatomiques environnants, musculaires et nerveux en particulier.

Les excitations du névrome normal, déterminent, nous l'avons vu, l'hallucination. Lorsque le névrome est anormal, les excitations, par leur nombre, leur intensité, leur continuité vont augmenter dans des proportions considérables; l'apparition des douleurs après amputation est plus complexe, mais le point de départ reste le neurogliome anormal, la cicatrisation vicieuse du nerf.

Les excitations anormales de l'extrémité du névrome d'une part, les excitations multiples dues au contact avec les éléments nerveux voisins de l'autre, déterminent deux types douloureux différents : douleurs spinales pour les premières, douleurs sympathiques pour les autres.

La classification et la description des douleurs de moignons est restée très longtemps confuse jusqu'à ce que Leriche étudiant la physio-pathologie de la douleur ait établi cette capitale distinction. Englobée jusque là sous le nom de causalgie, de névrite ascendante, rien n'avait été fait pour clarifier cette question.

La douleur spinale, ou tronculaire, a un caractère fixe, immuable, se faisant sentir dans un territoire donné. Tout au contraire, l'algie sympathique est instable, diffuse et diffusante. Elle se présente sous la forme de sensations multiples, difficilement analysables, brûlures, picotements dans un membre, s'irradiant parfois dans le membre opposé, variant avec le froid, la chaleur, influençables par les causes affectives.

Nulle part ailleurs que chez les amputés on ne

trouve aussi nette cette distinction et les deux types peuvent se rencontrer à l'état pur.

Ils peuvent tous deux se retrouver chez le même blessé, coexister très distinctement, même chez des amputés souffrant énormément, l'examen peut toujours déceler ce qui revient au système cérébro-spinal et ce qui revient au sympathique.

Ce type mixte est certainement le plus fréquent. Parmi les dix observations que nous utilisons, nous relevons deux cas d'algies tronculaires, c'est-à-dire 20 % des cas. Nous trouvons deux cas de douleurs sympathiques pures, soit également 20 %. Les six autres malades (60 %) présentent des douleurs de type mixte.

La fréquence des moignons douloureux est assez difficile à évaluer. Lhermitte pense qu'il y a un peu plus de 10 % des amputés qui souffrent, ce chiffre nous paraît un peu faible et les cas sont certainement plus nombreux. Malheureusement, beaucoup de malades échappent au traitement, trop souvent on leur a dit qu'il n'y avait pas de soulagement possible.

Ce sont les amputations de jambe qui donnent la plus forte proportion de moignons pathologiques. Sur 167 observations relevées dans les thèses de Beausse et Guelfucci, Grognard, Tête, Amyot, Foucher, Handel, pour 131 amputés des membres inférieurs on ne trouve que 36 observations de douleur des membres supérieurs.

La fréquence s'établit ainsi :

Jambe : 93 cas; avant-bras : 25 cas; cuisse : 38 cas; bras : 11 cas.

Chez nos dix amputés, huit étaient amputés de jambes ou de cuisses, deux seulement du membre supérieur.

On a cru longtemps que la suppuration du moignon favorisait l'apparition des douleurs, admettant une sorte de surenchère entre l'infection, la congestion vasculaire et la formation du tissu conjonctif enserrant le nevrome. Nos observations ne nous permettent pas de penser que l'infection ait un rôle prépondérant. Plusieurs de nos blessés ont commencé à souffrir le lendemain de l'amputation, bien avant que le processus infectieux ait pu déterminer des modifications au niveau du névrome. Par ailleurs, les souffrances apparaissent aussi bien après des exérèses à évolution aseptique, dont la cicatrisation s'est faite par première intention, qu'après des amputations pour suppuration ou à évolution septique.

Quant à la date d'apparition des douleurs, elle est très variable, tantôt elle est immédiate comme c'est le cas chez plusieurs de nos malades qui commencèrent à souffrir tout de suite après l'opération; tantôt c'est après la cicatrisation de la plaie opératoire, enfin c'est quelquefois plusieurs mois et même plusieurs années après.

Rien ne permet de prévoir si un malade souffrira ou s'il ne souffrira pas, et à quel moment apparaîtront les douleurs.

Nous reviendrons sur l'intensité de la souffrance qui peut atteindre quel que soit son type clinique,

ce que les douleurs des membres comportent de plus atroce.

De toutes les algies, la DOULEUR TRONCULAIRE est la plus facile à reconnaître et à analyser. Le blessé souffre du membre absent, la douleur affecte toujours le territoire d'un nerf, le crural ou le sciatique pour la cuisse et la jambe. Le territoire des douleurs est fixe, le blessé peut exactement les localiser. Généralement, elles sont extrêmement violentes, à peine calmées par la morphine dont elles nécessitent des doses croissantes. Leur violence, par moment, est telle qu'elles retentissent sur l'état général. Les malades souffrent tous les jours, mais la souffrance n'a pas toujours la même intensité, elle procède par paroxysmes qui peuvent être effroyables, sensation de déchirement, de torsion, de membre arraché, crispation atroce du membre, arrachant parfois des cris aux plus patients.

Les crises surviennent souvent la nuit : deux de nos amputés avaient trois à quatre crises nocturnes durant un quart d'heure. Fait particulier chez ces deux blessés, la douleur était calmée par la marche avec l'appareil de prothèse.

En dehors des crises, il existe toujours un fond de douleur, continuelle, sourde, pénible. Les blessés ont toujours l'impression qu'à la moindre excitation une crise va se déclencher et certains vivent perpétuellement dans la crainte de son apparition.

Il y a des périodes d'accalmie où, sans cause apparente le blessé souffre beaucoup moins, puis, brusquement, pour une raison minime, les crises reprennent.

Le plus souvent, elles vont en augmentant et les variations atmosphériques ont une influence certaine et inexplicable sur les crises; même les amputés qui ne souffrent pas habituellement, déclarent qu'au changement de temps, quand approche l'orage, ils sentent leur membre jusqu'alors perçu de façon lointaine, et en souffrent.

Les douleurs de nos deux blessés rentrent bien dans ce cadre.

Celui de l'observation IV avait des douleurs continues, caractérisées par une crispation des orteils du membre absent avec sensation de torsion et de luxation du genou, les paroxysmes exaspéraient au maximum la douleur continue habituelle. Les autres avaient des crises moins violentes, mais souffraient sans répit, ils présentaient la même crispation des orteils. La région douloureuse était fixe, sans irradiations, s'arrêtant par exemple à la tête des métatarsiens (obs. III). Souvent, la douleur gagne le mollet et le genou (obs. VI), un de nos malades ressentait de terribles brûlures sur le trajet du sciatique.

L'examen clinique du blessé montre souvent un moignon d'aspect normal, il est sec, blanc, sans œdème ni cyanose. La palpation est souvent difficile, le moindre contact pouvant déclencher la crise que le malade redoute. Elle montre le plus souvent le ou les névromes dont le volume est variable, pouvant

aller de la taille d'un pois à celle d'une noix, parfois même davantage. La pression sur le neurogliome déclenche une douleur très vive dans le territoire du nerf, quelquefois le simple effleurement est impossible.

L'amputé de l'observation IV était, phénomène très anormal, *soulagé de ses douleurs par la pression sur le névrome*. Il existait à la face postérieure de la cicatrice d'amputation de cuisse un cordon allongé dont la palpation lui donnait l'impression « qu'on tenait ses orteils et son genou dans la main ».

Nous avons essayé en quelques lignes d'analyser les douleurs tronculaires, il nous reste à étudier les DOULEURS SYMPATHIQUES.

Deux de nos amputés présentaient des douleurs sympathiques de type pur.

Leur date d'apparition est variable. Certains, comme celui de l'observation n° 1, désarticulé de l'avant-pied, ont souffert dès le soir de l'intervention. D'autres, comme celui de l'observation II, désarticulé de l'épaule en 1915, sont restés 10 ans sans souffrir.

Les douleurs à caractère sympathique sont très différentes, cliniquement, de celles que nous avons vues jusqu'ici. Il est bien difficile de dire si elles sont plus pénibles que les douleurs tronculaires; elles sont différentes, parfois si violentes qu'elles rendent la vie insupportable. Plus souvent, elles sont moins intenses que le type spinal, elles restent néanmoins aussi difficiles à supporter à cause de leur caractère propre.

Nous l'avons déjà dit, elles n'ont pas de topographie fixe, elles échappent à toute systématisation anatomique; elles sont diffuses, ascendantes, elles envahissent progressivement des territoires nouveaux, passent parfois du côté amputé au côté opposé. Ce sont des brûlures, des picotements énervants, continus, des fourmillements exaspérants. Le blessé rapporte toutes ses douleurs à son moignon, alors que dans le cas précédent il souffrait de son pied ou de sa jambe; comme l'a dit Leriche, il souffre de ce qu'il a encore, et non de ce qu'il n'a plus.

Le blessé de l'obs. n° 1 n'avait jamais pu, depuis son opération, poser le pied à terre, car dès qu'il prenait appui sur son talon, les brûlures devenaient intolérables. Il souffrait même au lit, néanmoins, il pouvait supporter sans opium les poussées paroxysmiques.

G... de l'obs. II présentait des douleurs intenses dont le point de départ était la cicatrice de désarticulation de l'épaule gauche. D'abord localisées au thorax, à la nuque, elles s'étaient étendues au bras, à l'avant-bras, à la main du côté opposé. C'était surtout le coude et le petit doigt de la main droite qui étaient le siège de la douleur. De plus, elles s'accompagnaient de constriction thoracique, il avait l'impression d'avoir la poitrine serrée dans un étau. Ces crises de constriction s'accompagnaient de sensations de mort imminente, d'angoisse et de douleur dans l'auriculaire droit.

Les crises, au début assez espacées, étaient devenues, les derniers temps, continues. Le blessé était

dans l'impossibilité de dormir, de s'occuper d'autre chose que de ses souffrances, obligé de prendre continuellement du gardénal et de la morphine.

La douleur sympathique procède, comme la douleur tronculaire, par paroxysmes entre lesquels persiste toujours une douleur continue plus ou moins vive. Les variations atmosphériques ont également dans ce type une grande influence. Un de nos opérés qui présentait des douleurs du type sympathique, que nous considérons comme guéri, nous disait que ses douleurs avaient disparu, sauf en été : à l'approche des orages et des pluies il ressentait quelques fourmillements, comme au temps où il souffrait, quoique beaucoup moins pénibles. Weir Mitchell, il y a 50 ans avait déjà observé ce fait curieux.

Les douleurs ressenties d'abord uniquement au moignon tendent à se diffuser. G... de l'observation II a vu ses douleurs d'abord localisées à la cicatrice de désarticulation de l'épaule gauche s'étendre au dos, au thorax, à la nuque, puis au bras, au coude, enfin au petit doigt du membre supérieur opposé. Finalement, avec les crises d'angine, les brûlures au niveau de l'auriculaire étaient devenues les douleurs les plus insupportables. Elles étaient presque continues.

Le moignon de ces malades est très différent de ceux qui souffrent de douleurs tronclaires. Son aspect est toujours franchement anormal.

La peau est violacée, cyanosée, le moignon est oedémateux, infiltré, succulent, son aspect est très particulier. Le moindre attouchement est quelquefois atrocement douloureux. Une pression sur le né-

vrome déclenche une crise violente, la peau est très souvent froide.

Les ulcérations atones, sans aucune tendance à la cicatrisation sont fréquentes. Les oscillations sont parfois diminuées.

Enfin le syndrome peut s'accompagner, rarement d'ailleurs, d'épilepsie du moignon qui peut être très pénible.

En résumé, douleurs diffuses et diffusantes, agaçantes, mal définissables, accompagnées de troubles vaso-moteurs, tels sont les principaux caractères de ce type.

Malheureusement, si cette classification entre douleur spinale et douleur sympathique a le mérite d'apporter de la clarté à une question jusqu'alors confuse, elle a l'inconvénient d'être trop schématique.

Les types purs ne représentent pas la moitié des cas observés; le plus grand nombre des amputés qui souffrent présente une association des deux types décrits.

Leriche écrit d'ailleurs : « Ne vous attendez pas à les trouver toujours aussi nettement individualisés », très souvent, ils sont intriqués mais il est cependant assez facile de faire la part de chacun d'eux en interrogeant le blessé.

Parfois un type prédomine sur l'autre. Chez N..., de l'observation VI par exemple, les douleurs tronculaires, se traduisant par une crispation des orteils amputés, étaient beaucoup plus fortes que les douleurs sympathiques qui se traduisaient par des crises

d'épilepsie d'intensité moyenne et des fourmillements supportables.

Parfois, les deux syndromes sont d'égale intensité, sans que le blessé puisse dire si c'est son moignon ou son membre fantôme qui est le plus douloureux.

Le traitement peut soulager un des types de souffrance, laissant l'autre évoluer intact. La sympathectomie péri-artérielle dans l'observation de B... nous a permis de dissocier très aisément les deux types. Elle a soulagé le malade de ses crises d'épilepsie, a guéri son ulcération et fait disparaître les fourmillements au niveau de la cicatrice, mais elle a laissé persister intactes les brûlures du gros orteil, les crampes du mollet, etc...

Nasica, dans sa thèse, a attiré justement l'attention sur l'atteinte profonde de l'état général de certains malades. En dehors de l'abus des stupéfiants et des troubles psychiques bien compréhensibles, idée de suicide, etc..., certains amputés souffrant énormément (obs. II) s'amaigrissent, se cachectisent. Minés par la douleur continuelle, par l'insomnie, dans l'impossibilité de sortir de chez eux (les appareils du membre inférieur étant souvent insupportables), fatigués au moindre effort, ils peuvent se présenter dans un état analogue à celui d'un néoplasique ou d'un tuberculeux.



## CHAPITRE III

### LES PROCÉDES DE TRAITEMENT

Les procédés de traitement des moignons douloureux sont extrêmement nombreux mais, actuellement, beaucoup sont abandonnés et on peut dire que la question a changé du tout au tout depuis les travaux de Leriche. Des méthodes thérapeutiques nouvelles ont vu le jour et, sous son impulsion et celle de ses élèves, se sont partout répandues.

En premier lieu, peut-on parler d'un traitement prophylactique ?

Jusqu'à maintenant, il n'existe pas de procédé permettant à coup sûr d'éviter les douleurs consécutives à une amputation; elles dépendent du névrome, or celui-ci est l'aboutissant obligatoire de la cicatrice nerveuse.

On a cherché cependant à en éviter la formation. Lecène avait déjà conseillé de dédoubler les troncs nerveux et de suturer l'un à l'autre les segments ainsi isolés. Plus récemment, Berwenschenko et Fédoroff ont recommandé les injections d'acide phénique dans le nerf sectionné, après badigeonnage du bout central. Ces procédés n'ont pas été régulièrement étudiés et les essais n'ont pas suffisamment de recul pour qu'on puisse juger de leur efficacité.

D'ailleurs, applicables dans une amputation de bras ou de cuisse, ils deviennent bien difficilement réalisables dans les amputations des extrémités. Ce que nous pouvons dire, c'est que, trois fois, ayant injecté de l'alcool à 95° ou de l'acide phénique dans le bout central du sciatique de moignons douloureux, après section du nerf suivie de suture, jamais nous n'avons pu obtenir la disparition de l'hallucination et que même parfois les douleurs ne disparurent pas complètement.

Récemment, nous avons injecté de l'acide phénique dans le sciatique d'un amputé de cuisse; le soir même il sent sa jambe et son pied; il ne souffre pas beaucoup, ressent quelques brûlures, mais le résultat est tellement récent (un mois) qu'il est impossible d'en tenir compte (1).

Ce qu'il est banal de répéter, c'est que la forme parfaite du moignon, la qualité, l'étoffe du lambeau n'empêchent pas le blessé de souffrir ultérieurement. De même la cicatrisation par première intention, sans trace de suppuration peut s'accompagner de très vives souffrances (obs. I, VI, VII).

Il n'y a donc pas actuellement de véritable traitement préventif. Il y a des précautions à prendre qui sont bien connues : ligatures isolées des gros troncs vasculaires, isolement et section franche des troncs nerveux, en évitant les recoupes, les traumatismes inutiles, — ce qui a fait dire à Leriche que toute amputation était un acte de chirurgie nerveuse.

---

(1) Il y a quelques jours, une injection d'acide phénique faite dans les mêmes conditions a laissé intacte l'illusion du membre amputé.

Il n'existe pas de traitement médical des moignons douloureux. Ni les stations thermales, ni la radiothérapie, ni la diathermie n'ont d'action durable. La morphine, évidemment, calme momentanément la souffrance, mais, nous l'avons déjà dit, rendre un blessé morphinomane, c'est ajouter une infirmité à une autre. Il faudra toujours aboutir à une intervention chirurgicale et les résultats opératoires chez les morphinomanes sont bien inférieurs à ceux obtenus chez les sujets sains.

Depuis longtemps, depuis surtout la campagne obstinée du Professeur Leriche, on connaît l'inutilité et le danger des réamputations chez les gens qui souffrent. Leriche en a publié de très nombreux exemples et il a souvent détaillé les innombrables interventions qu'ont subies certains de ses malades avant de lui être confiés. Un de nos blessés opéré dix fois (obs. V) vient s'ajouter à la liste déjà longue des cas connus où des amputations successives n'ont fait qu'accroître les douleurs.

Les ABLATIONS DE NÉVROMES sont presque toujours suivies de récidives, après une amélioration passagère de quelques mois ou parfois plus longue. Il existe cependant quelques succès connus, Quénu en rapporte à la Société de Chirurgie de Paris en 1921, un bel exemple suivi pendant 26 ans. Ces cas sont exceptionnels, on ne peut escompter la guérison; une amélioration un peu longue peut faire croire à un succès, mais les douleurs reprennent et le blessé allant d'un chirurgien à l'autre, véritable Juif Errant de la douleur, comme l'a magnifiquement écrit Le-

riche, va chercher ailleurs un soulagement à sa misérable existence.

Nous passons sous silence toute une série de thérapeutiques aussi illusoires et cent fois condamnées; nous n'avons pas l'expérience, n'ayant pas voulu les essayer, de l'alcoolisation nerveuse, de l'injection de lipiodol dans le névrome, du sérum anti-tétanique, de la neurotomie, etc... Illogiques dans leur principe, sans résultats pratiques, ces procédés sont définitivement périmés. Leriche écrit dans la *Presse Médicale* : « Pas de réamputation, pas d'injection d'alcool dans les nerfs, pas de radiothérapie, pas de diathermie et j'ajouterai pas de résection du névrome purement et simplement ».

Nous n'avons pas l'expérience ni de la radicotomie postérieure, ni de la cordotomie dans les moignons algiques.

La CORDOTOMIE nous paraît, là, très discutable, l'opération en principe s'adresse à une tout autre catégorie de malades. Même unilatérale, en dehors de ses inconvénients propres, l'étendue de l'anesthésie obtenue est incompatible avec une vie normale. De toute façon, elle nous paraît disproportionnée au résultat à obtenir.

La RADICOTOMIE est également mutilante, elle se traduit par des territoires anesthésiques très importants, des œdèmes, de plus, elle échoue souvent, au dire même de Leriche qui l'a préconisée un moment donné et qui la considère actuellement comme médiocre. Les procédés qui nous intéressent, que nous avons essayés, et dont nous allons parler sont de deux ordres :

Les infiltrations et les opérations portant sur les troncs nerveux périphériques (en dehors des neurotomies et nevrotomies) les infiltrations et interventions sympathiques.

## **Intervention portant sur les tronc nerveux périphériques**

### **L'infiltration anesthésique du névrome**

Cette infiltration est extrêmement simple techniquement. Elle amène un soulagement immédiat mais momentané et ne peut rentrer dans l'énumération des méthodes vraiment curatives. D'autre part, elle ne donne pas d'indication précise sur l'opération à faire ultérieurement.

### **L'opération de Leriche**

En 1921 et 1922, à la Société de chirurgie de Lyon, le Professeur Leriche a préconisé sur le tronc nerveux une intervention dont nous avons un peu l'expérience.

La réalisation en est simple, elle consiste à sectionner le nerf qui, d'après l'examen clinique, commande les douleurs ou dont dépend le névrome et à réunir immédiatement les deux extrémités séparées.

« L'observation de moignons douloureux et œdémateux, écrit Leriche en 1922, m'a conduit à cette idée que leurs troubles étaient engendrés par des réflexes vaso-moteurs partis du névrome de cicatrisation. En

sectionnant, puis en suturant le nerf intéressé, le névrome est ainsi désénergé, les cylindraxes ne peuvent pas proliférer. Il ne se forme plus de névromes, les cylindraxes ont un chemin tout tracé qui leur évite de s'égarer comme ils le font après les simples résections du neurogliome ».

Dans ces conditions, les cylindraxes du bout central vont passer dans le bout inférieur, mais le courant nerveux sera interrompu pendant un temps appréciable, et la formation du névrôme devient impossible ; d'autre part, on peut supposer que l'organisation fibreuse du neurogliome deshabité, bloque les cylindraxes, rendant impossibles les récidives. On connaît le temps que l'influx nerveux met à se rétablir après les sections accidentelles, on peut au minimum espérer bénéficier d'un répit de même durée, l'expérience montre par ailleurs qu'on peut ainsi obtenir des guérisons.

Cette intervention que nous appelons l'opération de Leriche, peut s'exécuter de façons différentes. Section nerveuse, infiltration du bout central avec une substance chimique détruisant les cylindraxes (alcool à 95°, acide chromique, acide phénique) et réunion immédiate des deux extrémités. Leriche a remplacé dans certains cas, la suture immédiate du nerf par l'interposition d'une greffe nerveuse.

Nous avons exécuté trois fois l'opération au niveau de la cuisse. Nous l'avons pratiquée sous anesthésie générale soit à l'éther, soit au protoxyde d'azote. Nous n'avons pas eu l'occasion de la pratiquer au membre supérieur; la technique en est extrêmement

simple : incision médiane à la face postérieure de la cuisse, découverte du sciatique, section du nerf au bistouri; avec une petite seringue, injection dans le bout central de quelques centimètres cubes d'alcool à 95 ° ou d'acide phénique à 3 %. L'injection fait gonfler l'extrémité du nerf et dissocie les fibres nerveuses; suture périnevritématique à la soie triple zéro. Fermeture sans drainage. Dans un cas nous nous sommes servi d'alcool à 95° (obs. Br...) les autres fois d'acide phénique. Chez un de nos malades, le sciatique était divisé très haut à la cuisse, nous avons répété deux fois l'opération sur chacune de ses branches de division. Aucun accident, ni incident post-opératoire n'est venu troubler les suites de l'intervention. Le soir de l'opération, nos trois malades ont souffert atrocement de leurs pieds, mais le lendemain, la douleur avait disparu.

En somme, opération très facile, cependant la suture nerveuse nous a paru un peu délicate à faire très exactement lorsque l'extrémité centrale du nerf est œdématiée et les fibres nerveuses dissociées par l'injection d'acide phénique ou d'alcool.

Nous n'avons jamais, jusqu'à ces temps derniers, pratiqué la greffe nerveuse pour moignon douloureux. Cette façon de faire, dans les trois cas où nous avons dû intervenir, ne nous paraissant pas avoir de supériorité sur l'intervention dont nous avons l'habitude.

Récemment, nous avons utilisé la greffe nerveuse, avec un résultat intéressant pour une plaie de l'aisselle par un coup de feu, ayant sectionné le nerf médian. Nous relaterons plus loin cette observation.

## **Intervention sur le sympathique**

« Le sympathique est apparu peu à peu comme le grand nerf de la douleur, a dit Leriche à la Réunion Neurologique Internationale de 1929. Mais, ce qui fait la difficulté de la chirurgie du nerf, c'est qu'il est extrêmement difficile de saisir le mécanisme intime de la douleur en elle-même. »

Les notions actuelles sur le rôle de l'appareil sympathique, sur l'influence des perturbations vaso-motrices, permettent de penser qu'il s'agit dans une très large mesure d'un phénomène très complexe.

La conception purement et uniquement motrice du sympathique ne peut plus être soutenue; il faut admettre que le sympathique fait partie de la voie centripète qui conduit les excitations périphériques vers les centres nerveux. Frank, Terni, Kiss ont trouvé dans l'étude histologique du nerf, des cellules du type sensitif. D'autre part, Leriche et Fontaine ont montré que l'excitation du ganglion déclenche des souffrances parfois intenses. L'excitation du ganglion cervical supérieur donne des douleurs au niveau de la mâchoire, des oreilles, l'excitation de la chaîne cervicale, au niveau du membre supérieur et dans l'omoplate...

D'ailleurs le nerf joue un rôle également très important dans l'origine des douleurs spinales ou tronculaires, Claude Bernard, François Franck l'avaient déjà écrit. Leriche a montré l'influence de l'infiltration anesthésique des ganglions sur des douleurs

purement spinales comme la sciatique, la névrite brachiale, etc... Il est facile, d'ailleurs, de se rendre compte que toute douleur violente, quelle que soit son origine, s'accompagne de phénomènes nettement sympathiques et vaso-moteurs : pâleur, mydriase, tachycardie, modification tensionnelle, hyperhydrose. La vie végétative, la régulation vaso-motrice dominant et règlent la sensibilité cérébro-spinale. (Leriche).

Dans le moignon douloureux, nous avons vu que le névrome normal était à l'origine des douleurs tronculaires, par l'intensité des excitations des cylindres. Mais le névrome peut produire des troubles à type sympathique, douleur, cyanose, œdème. L'excitation des terminaisons nerveuses voisines gagne les cellules ganglionnaires et se réfléchit sur les fibres sympathiques qui conduisent à la périphérie les réactions vaso-motrices. On peut affirmer que l'ablation de la chaîne sympathique a les mêmes effets que l'excision du névrome ou que la section du nerf suivie de suture, mais beaucoup plus durables.

L'hyperémie, conséquence du réflexe vaso-dilatateur, partie du névrome, a un rôle important dans l'origine de la douleur. Dès qu'elle dépasse un certain taux, elle met, écrit Leriche, « le nerf au seuil de la douleur ». Les variations circulatoires au niveau des corpuscules de la sensibilité, au niveau des terminaisons nerveuses peuvent déclencher des algies diffuses sans topographie fixe.

Parfois, l'excitation partie du névrome au lieu de se réfléchir sur les rameaux sympathiques, se transmet au

nerf sinu-vertébral qui fournit l'innervation vaso-motrice des méninges et des racines.

En somme, la souffrance qu'engendre le moignon se ramène à un trouble vaso-moteur s'exerçant dans le sens de la vaso-dilatation. Un changement de régime circulatoire peut créer la maladie, un nouveau changement peut d'ailleurs également la guérir.

Dans cette analyse du mécanisme intime de la douleur rentre une grande part d'hypothèse, mais ce sont des hypothèses de travail et si des faits restent et resteront longtemps inexplicables, il n'en est pas moins certain que les interventions chirurgicales qui en découlent ont été maintes fois couronnées de succès.

Nous avons pratiqué un certain nombre d'interventions sympathiques, sauf cependant les rami-sections qui nous ont paru plus difficilement réalisables et parfois moins complètes que la résection de la chaîne et des ganglions.

Les infiltrations de novocaïne peuvent être faites soit à titre curatif, soit comme test avant une intervention chirurgicale.

Nous ne les avons pratiquées à titre curatif qu'une seule fois avec un très beau succès (obs. II). En tout cas la technique en est très simple et maintenant bien connue.

La sympathectomie péri-artérielle et l'ablation de la chaîne ont acquis une place considérable dans le traitement des moignons douloureux.

Leriche avait recommandé, pour la première fois pendant la guerre, d'enlever la gaine sympathique dans certains syndromes douloureux, il y est revenu souvent et depuis 1920 les observations se sont multipliées. Les résultats souvent incomplets et transitoires des opérations périartérielles ont poussé Leriche, plusieurs années après, à pratiquer des opérations sur les rami-communicantes et sur la chaîne.

Dès 1923, il en avait eu l'idée, en 1925 il la mettait en exécution pour la première fois.

Les techniques sont très simples; nous avons toujours suivi celles décrites à plusieurs reprises par Leriche. Dans la sympathectomie lombaire nous avons enlevé régulièrement le troisième et le quatrième ganglion lombaire. L'intervention se fait sous anesthésie générale, nous employons de préférence le protoxyde d'azote combiné à un anesthésique de base : evipan ou avertine. Les suites de nos interventions ont toujours été simples, nous n'avons eu aucun accident; d'ailleurs dans les nombreuses sympathectomies lombaires que nous avons pratiquées pour des causes diverses nous n'avons jamais eu à déplorer d'accidents mortels. Dans les suites de deux de nos opérations (l'une pour moignon douloureux, l'autre pour maladie de Buerger) nous avons constaté des troubles passagers mais très importants du transit intestinal. Les deux malades ont présenté des coliques violentes, sans vomissements, sans augmentation de la température, mais il existait des ondes péristaltiques très impressionnantes, du ballonnement et du clapotage (obs. III).

La première fois, croyant à une occlusion étant donnée l'importance des ondes, nous fûmes sur le point de réintervenir ; mais les symptômes se calmèrent peu à peu et surtout l'excellent état général du malade nous décidèrent heureusement à attendre. L'opéré garda d'ailleurs des ondes pendant plusieurs jours, alors qu'il se levait déjà.

Le second malade présentait des signes moins nets, mais néanmoins certains d'hyperperistaltisme intestinal. Nous pensons qu'il s'agit de troubles dus à la section du sympathique et à la prédominance du pneumogastrique. Leriche en 1935 écrit que l'ablation des deux chaînes lombaires n'amène aucune modification apparente des fonctions intestinales ; peut-être en a-t-il observé depuis ?

En somme, les procédés de traitements sont extrêmement nombreux, comme il est de règle dans les affections dont on commence seulement à connaître le mécanisme.

Entre la résection du névrome, l'opération la plus simple, et la cordotomie, l'intervention la plus complexe, l'une inefficace, la dernière beaucoup trop grave, il y a place pour les opérations plus rationnelles qui s'inspirent des idées de l'Ecole de Strasbourg.

Ce sont celles que nous avons, sous cette influence, essayées et dont nous allons étudier les résultats.

## CHAPITRE IV

### LES RESULTATS DU TRAITEMENT CHIRURGICAL

Nous ne pouvons envisager ici que les résultats des interventions que nous avons essayées. Nous avons parlé déjà des interventions inutiles et dangereuses, des réamputations en particulier. Il est bien évident cependant que devant un moignon inapareillable ou atteint d'ostéïte, il faut le régulariser, en se souvenant que dans la majorité des cas « les amputés ne souffrent pas à cause de leur os, mais à cause de leur nerf ».

Rarement nous n'avons pratiqué qu'une seule intervention. Au début surtout de notre expérience nous avons cherché à combiner les traitements, à les compléter les uns les autres.

#### **Les injections de novocaïne dans le névrome**

Ces injections ne nous ont jamais donné de résultats bien satisfaisants, ni des indications thérapeutiques bien intéressantes. On fait évidemment, au

prix d'une douleur très vive, disparaître l'hallucination douloureuse pour quelques instants, mais nous n'avons jamais vu la piqûre agir nettement sur la douleur de type sympathique. De plus, l'amélioration est trop fugace pour que l'on puisse se contenter uniquement de ce traitement. Les blessés perdent d'ailleurs vite confiance lorsqu'ils s'aperçoivent qu'il faut à chaque instant recommencer, que les douleurs réapparaissent toujours, et que le soulagement est moins net à la 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> piqûre qu'à la première.

L'observation VII est celle d'un moignon douloureux du type mixte, le blessé souffre énormément. Infiltration de novocaïne au niveau des deux régions douloureuses du moignon, les douleurs disparaissent complètement un mois; le malade dort pour la première fois depuis son amputation. Un mois après, le malade recommence à souffrir et présente des crises d'épilepsie du moignon. Nouvelle injection. Soulagement à peine appréciable, très vite les douleurs reviennent plus violentes qu'avant.

En somme l'injection de novocaïne aboutit à un échec.

Dans l'obs. II, il s'agit d'un blessé de guerre dont nous rapporterons plus loin l'observation, désarticulé de l'épaule et présentant une algie cervico-thoraco-brachiale avec crises angineuses. Le malade souffre énormément depuis très longtemps, en particulier dans la main du côté opposé à l'amputation. On sent un gros névrome à la partie inférieure de la cicatrice. On pratique 2 injections consécutives à 4 jours d'intervalle dans le névrome. Aucune action sur les dou-

leurs thoraciques de type angineux; seules, les douleurs de la nuque sont moins vives; 8 jours après la 1<sup>re</sup> injection, les douleurs sont un peu moins fortes, mais le membre supérieur non amputé est toujours le siège de souffrances violentes, le blessé a encore ses crises d'angine. Dans ces conditions, on pratique alors une infiltration du ganglion stellaire qui amènera la guérison.

Dans cette observation, l'amélioration a été très peu sensible et le blessé commençait à se lasser quand nous avons changé de traitement.

En résumé, les résultats nous ont paru trop inconstants pour que les injections de novocaïne dans le névrome puissent être une méthode habituelle de traitement.

D'autre part, il est difficile de tirer de leur réussite ou de leur échec une conclusion pour le traitement ultérieur.

### **Section nerveuse suivie de suture immédiate**

Nous avons pratiqué l'opération trois fois, dans des circonstances telles que nous avons pu nous rendre compte de façon assez précise des possibilités de l'opération.

Ces résultats sont d'ailleurs assez contradictoires. Rien, d'autre part, ne permet de dire si l'opération réussira ou si elle sera, au contraire, un échec ou un demi-échec.

Leriche a pratiqué l'opération plusieurs fois, il en a publié les résultats à la Société de Chirurgie de Lyon en 1922 et 1923 et plus récemment à la Société de Chirurgie de Paris, en 1932.

Ses deux observations sont des succès, la dernière en particulier, l'intervention datant de 9 ans et demi.

A la Société de Chirurgie de Bordeaux, M. Lapervenche (d'Agen) publie, en 1937, une guérison revue 6 ans après l'opération.

Il s'agit d'un blessé de guerre dont l'avant-bras droit fut traversé par une balle, et le médian également blessé.

Le malade pendant trois ans, traîne d'hôpital en hôpital et on l'ampute en 1919 pour causalgie rebelle à tout traitement. Amputation au 1/3 supérieur de l'avant-bras. En 1920 et 1921 le malade resouffre. Il ne peut supporter le moindre frôlement, ce sont, à chaque instant, des brûlures, des élancements extrêmement pénibles. En 1924, il est amputé à la partie inférieure du bras. En 1927, ulcération douloureuse, il ne peut travailler. Nouvelle amputation, suivie d'une amélioration des douleurs pendant 3 ans. Puis les symptômes reprennent en 1931. A l'examen du malade, peau normale, moignon excellent, on perçoit 3 névromes au niveau du médian, cubital et radial; les deux premiers surtout sont douloureux.

Le Professeur Leriche conseille la résection des nerfs suivie de suture.

L'intervention, écrit le Docteur Lapervenche, fut extrêmement simple et s'accompagna d'une sympa-

thectomie périhumérale. Après 24 heures de souffrances très pénibles, le blessé se sent très soulagé et il reste deux ans sans aucune douleur. Une légère douleur étant réapparue, le Docteur Lapervenche sectionne puis suture le radial qui n'avait pas été touché lors de la première opération.

Le blessé se sert d'un bras articulé et depuis travaille normalement. Six ans après, la guérison se maintient.

L'opération n'a pas que des succès à son actif, il existe des échecs dont l'un se trouve rapporté dans la thèse de Duviol.

Il s'agit d'un amputé de cuisse à la suite d'un éclat d'obus. Réamputation pour suppuration. Dès lors, douleurs dans le pied absent et au niveau du moignon. Douleurs par crises, fourmillements, élancements continuels dans la cicatrice. On perçoit un névrome gros comme une noix. Anesthésie à l'éther, section du sciatique, alcoolisation du nerf, mise en place d'une greffe de Nageotte. Crises très violentes les jours suivants. Le malade continue à souffrir. Deux ans après, sa situation est identique, sans aucune amélioration ni sur les douleurs sympathiques, ni sur les douleurs tronculaires.

Nos trois observations personnelles nous permettent de nous rendre compte des possibilités de l'opération. Dans les trois, les thérapeutiques ont été associées, mais nous avons espacé suffisamment les interventions pour avoir une idée des résultats de la section nerveuse. Chez les trois blessés, une sympathectomie péri-artérielle avait été faite auparavant.

Dans l'observation VI, il s'agit d'un blessé hospitalisé d'urgence pour broiement du membre inférieur droit dans un accident de chemin de fer. Après traitement du choc, amputation basse de cuisse par transfexion des lambeaux (Docteur F. Leclerc). Suites aseptiques, le blessé revient quatre mois après; depuis l'opération, il souffre continuellement. Le moignon lui-même est indolore, mais l'amputé souffre énormément de ses orteils absents et en particulier du gros orteil. Le malade présente plusieurs fois par jour des crises épileptiques au niveau de la cuisse, ces crises sont très douloureuses.

Le moignon est très douloureux à l'examen, on perçoit difficilement un névrome à la partie postérieure de la cicatrice. Il est par ailleurs, conique, sa coloration est normale, il n'est pas œdémateux. Les oscillations à la cuisse droite sont très diminuées par rapport au côté opposé.

Le 28 octobre 1936, sous anesthésie locale (F. Leclerc), sympathectomie périfémorale. L'artère est rouge, sa gaine épaissie, elle bat à peine. Sympathectomie sur 6 centimètres, l'artère a diminué de calibre et bat normalement après l'opération.

Les secousses disparaissent. Les douleurs diminuent, mais existent toujours les jours suivants. Aussi, le 5 novembre 1936, Docteur F. Leclerc, avertine-éther, découverte du nerf sciatique. Section du nerf. Injection d'alcool à 95° dans le bout central. Suture minutieuse. Fermeture. Le malade souffre beaucoup le soir. Le lendemain, il ne sent plus son pied et n'a plus aucune douleur. Quarante-huit heures après

l'intervention, le blessé perçoit à nouveau le membre disparu, mais il se trouve très soulagé. Il sort du service très satisfait. Le blessé est revu à plusieurs reprises. Il n'a plus de secousses, mais les douleurs existent encore, elles sont beaucoup moins violentes qu'autrefois, les crises sont plus rares, mais néanmoins, elles persistent toujours, parfois assez vives. On envoie le malade à Strasbourg, chez le Professeur Leriche qui lui fait une infiltration lombaire. Soulagement complet pendant un mois, mais nouvelle récédive.

Nous avons revu le blessé récemment, soit deux ans et demi après les interventions. Il sent son pied, mais n'en souffre qu'assez rarement, de façon supportable. Il marche avec son appareil sans trop de gêne. Il a pu reprendre un travail. Le moignon est normal, mais sa palpation détermine dans tout le pied des fourmillements insupportables. De temps à autre, il se plaint de secousses, indolentes d'ailleurs.

« En somme, dit le malade, je souffre encore, mais la vie est supportable. Je suis, précise-t-il, amélioré de 50 %. »

L'observation n° VII concerne un blessé de 19 ans, amputé de jambe à Nice, en mai 1936, pour fracture ouverte. Suites aseptiques. Deux mois après, il commence à ressentir de violentes douleurs au niveau du pied absent, cuissous et brûlures très vives, surtout au gros orteil. Mais en outre, il souffre du moignon lui-même, surtout sur la crête tibiale : ce sont des élancements, des fourmillements très pénibles. L'exa-

men montre une amputation à la partie moyenne de la jambe. La cicatrice est simple, bien étoffée, sans ulcération ni trouble trophique. Il existe un point douloureux extrêmement vif, correspondant à un névrome.

En juillet 1936, infiltration à la novocaïne de la cicatrice et du névrome ; les douleurs disparaissent totalement et on ne fait pas les autres injections prévues. Le blessé ne sent plus le membre absent, ne souffre plus de son moignon, il dort normalement, sans hypnotiques, pour la première fois. Durée de l'amélioration : 1 mois. En août 1936, douleurs très vives, apparition de secousses douloureuses, nouvelle injection de novocaïne, léger soulagement. Peu à peu, les douleurs augmentent au niveau du pied, la marche devient impossible, entravée par des douleurs en éclair et des crampes au mollet. Fourmillements, brûlures exaspérantes au niveau de la cicatrice. Apparition d'une petite ulcération. Une troisième injection de novocaïne étant restée sans effet en octobre 1936, on décide une intervention sympathique. Le fait que le blessé est obèse et, malgré son jeune âge, pèse plus de 100 kgs, oblige à une intervention péri-artérielle. Octobre 1936 (Dr F. Leclerc) sympathectomie péri-fémorale sous anesthésie locale. Résultat immédiat bon. Le malade ne souffre plus du pied, il peut faire jusqu'à trois kilomètres avec son appareil. Douleurs du moignon, secousses, ulcérations ont disparu. Soulagement : deux mois.

Peu à peu, les souffrances recommencent et le blessé est revu en mai 1937. La cicatrice s'est ouverte,

les douleurs du pied sont intenses, ce sont des brûlures atroces cette fois. Du moignon, il se plaint beaucoup moins depuis l'intervention, mais les secousses sont revenues. Devant le syndrome purement tronculaire, on décide de pratiquer l'intervention sur le sciatique préconisée par Leriche. Sous avertine-éther le Dr F. Leclerc découvre le sciatique: injection d'acide phénique dans le bout central, suture minutieuse à la soie triple zéro. Après des douleurs très violentes le soir de l'intervention, le blessé ne sent plus son pied pendant deux jours.

Puis après 48 heures, il perçoit à nouveau le membre absent, mais ne souffre plus. Cependant, 8 jours après l'opération, douleurs très violentes dans le pied pendant 2 heures, puis la crise cesse et disparaît complètement. Sur les conseils du Professeur Leriche, 10 injections de sérum salé hypertonique intra-veineux.

En septembre 1937, plus de douleurs, l'ulcération a disparu. L'amputé porte toute la journée son appareil, et se déclare enchanté; le moignon est à peu près indolent à la palpation.

Revu en décembre 1938 et ces temps derniers, soit presque 2 ans après la dernière opération, le blessé se porte parfaitement, travaille activement. Il ressent toujours quelques douleurs aux changements de temps, mais insignifiantes. Le moignon indolent et sec. Il se déclare guéri.

La dernière opération concerne un homme de 56 ans. Entré à l'hôpital de Dijon dans un service de chirurgie pour ulcération du pied. Amputation de

Lisfranc puis amputation de jambe au lieu d'élection un mois après (Dr de Girardier). Suppuration pendant plusieurs mois.

Immédiatement après l'amputation de jambe, le blessé commence à souffrir du pied continuellement avec des paroxysmes très pénibles. Ce sont, surtout la nuit, des crispations très douloureuses des orteils. Aucune douleur sympathique au niveau du moignon.

En novembre 1935, sympathectomie périfémorale (Dr J. de Girardier) qui fut suivie d'un soulagement transitoire. Quelque temps après le syndrome réapparaît tel qu'il était avant l'intervention avec crises paroxystiques la nuit. On calme le blessé avec de la morphine (4 cg. par jour en moyenne).

Les douleurs augmentent de violence et les crises de fréquence ; le malade passe trois ans après dans le service de clinique chirurgicale du Pr G. Leclerc. L'examen montre : un moignon sec, douloureux à la palpation, on ne sent pas nettement le névrome. Devant ce syndrome tronculaire pur, on décide d'intervenir sur le nerf. Le 10 novembre 1938 (Dr F. Leclerc), avertine+protoxyde d'azote. Découverte du sciatique, section du nerf, injection d'acide phénique. Suture à la soie très fine. Fermeture totale.

Suites : il souffre énormément le soir même, ne sent plus son pied deux ou trois jours, puis, après ce délai, le perçoit à nouveau. Les douleurs sont nettement diminuées, le blessé peut se passer de morphine.

Mais le résultat est loin d'être parfait, une ulcération de la taille d'une pièce de 20 francs apparaît.

De plus, les crises reviennent, deux environ la nuit, encore très pénibles. Le blessé se dit soulagé de 50 %, on décide alors une sympathectomie lombaire dont nous verrons plus loin le résultat.

Nous avons tenu à détailler ces observations pour montrer ce qu'on est en droit d'attendre de l'intervention portant sur le nerf.

Dans les trois cas, une sympathectomie périfémorale a été faite ; il ne nous semble pas que cela empêche de juger le résultat de l'opération puisqu'elles furent toutes trois absolument inefficaces, ne donnant un soulagement que de quelques mois. En somme, les blessés furent opérés exactement comme si on n'était jamais intervenu sur eux, sauf peut-être dans l'observation VII où seules les douleurs du type sympathique cédèrent en partie à l'opération péri-fémorale.

Dans ces trois cas, deux fois, il s'agissait de douleurs du type tronculaire avec absence complète du syndrome sympathique (obs. III et VI). L'observation VII concerne un type mixte, mais, après sympathectomie péri-fémorale ne subsistait que l'hallucination douloureuse. En somme, l'indication d'intervenir sur le sciatique était parfaitement justifiée.

L'opération n'a jamais supprimé l'illusion du membre absent. Malgré la suppression physiologique du nerf, malgré qu'il ne puisse plus y avoir d'excitation partie du sciatique que l'amputé rapporte au membre disparu, les malades ont continué à sentir parfaitement leur pied ou leur jambe. Alors qu'une anesthésie du névrome à la novocaïne supprime pendant quelques heures l'hallucination, la section ne la

fait pas disparaître. Nous n'avons jamais vu ce fait signalé. Il est curieux de comparer ces résultats avec ceux de la sympathectomie lombaire où les malades perdent souvent absolument la notion du membre amputé.

Deux de nos observations (VI et VII) ont suffisamment de recul pour qu'on puisse juger des résultats de l'intervention.

L'observation VII est certainement un succès. Depuis deux ans, le blessé travaille et a une vie normale. Son cas peut être mis à l'actif de l'opération malgré quelques légères douleurs au changement de temps.

L'observation VI n'est, elle, qu'un demi-succès, malgré la netteté de l'indication, le blessé n'est pas complètement soulagé. Sa situation est changée de 50 % nous a-t-il dit, ce n'est évidemment pas la guérison parfaite.

Quant au dernier cas, c'est un échec. Ce n'est pas l'échec complet, comme celui que rapporte la thèse de Duviol, mais la situation était si peu modifiée que, quelques mois après, nous avons dû faire une sympathectomie lombaire qui l'a guéri.

D'après notre expérience, nous pouvons donc dire que, bien que nous ayons rigoureusement choisi nos cas, les résultats éloignés de l'intervention ne sont pas parfaits. Un succès, un demi-succès et un échec ne nous ont pas encouragés à continuer dans cette voie, tout au moins pour le membre inférieur.

De plus, la nature du résultat nous semble moins satisfaisante que celle donnée par la chirurgie du sympathique qui nous a permis d'obtenir des guérisons de qualité bien supérieure.

## Les opérations sympathiques

Nous devons dire tout de suite qu'elles nous ont donné des satisfactions bien plus importantes que toutes les autres méthodes.

Mais les diverses interventions sont loin de donner toutes des résultats comparables. Une partie des observations publiées jusqu'ici sont, les unes de très beaux succès, les autres des échecs; il est souvent très difficile d'en tirer une conclusion et parfois d'apprécier la valeur des suites éloignées.

Les mêmes opérations pratiquées sous le nom d'interventions sympathiques sont quelquefois fort différentes dans leurs techniques suivant les opérateurs. La sympathectomie péri-artérielle en particulier, lorsqu'elle s'est répandue, a été réalisée par bien des chirurgiens d'une façon différente de celle de Leriche. Le procédé employé par Jaboulay est loin de la sympathectomie plexique actuelle, les résultats en sont également très différents.

Non seulement la technique a varié, mais les moyens d'interrompre le courant nerveux sympathique se sont améliorés; les rami-sections, les résections de la chaîne et des ganglions n'ont pénétré que lentement dans les habitudes chirurgicales, il en résulte que certains pratiquent ou essaient encore des procédés que leurs initiateurs ont depuis longtemps abandonné.

Les progrès de cette chirurgie du moignon doulou-

reux se sont fait peu à peu, sous l'impulsion que lui a donné Leriche ; certaines thérapeutiques recommandées il y a 10 ou 12 ans sont actuellement reléguées au second plan.

A un moment donné, la radicotomie, par exemple, a pu être le meilleur moyen connu de soulager les amputés ; puis d'autres méthodes ont vu le jour, souvent très différentes, une nouvelle étape a été franchie.

La vérité d'un jour est bien rarement celle du lendemain, les procédés comme les théories évoluent et tendent continuellement vers l'amélioration des résultats.

Dans cette chirurgie nouvelle de la douleur, les jeunes chirurgiens ont vu leur travail très simplifié. Ils ont bénéficié de toutes les hésitations, de tous les insuccès que comportent fatalement à ses débuts le traitement d'une catégorie de faits auxquels la chirurgie ne s'était jamais attaquée logiquement. D'emblée, ils ont eu en main des techniques comme la résection de la chaîne sympathique ou des rami-communiquantes, fruit de longues années de travail et d'expérimentation.

Toutes ces étapes franchies successivement dans la chirurgie de la douleur, toutes ces variations ont beaucoup obscurci la question du traitement des moignons douloureux et ont rendu très difficile une vue d'ensemble sur les résultats obtenus et sur les indications.

Il est très facile de comprendre combien il est délicat de juger une thérapeutique dont les modalités changent au fur et à mesure que de nouveaux faits, de nouveaux résultats sont connus. Aussi, nous n'avons pas la prétention d'apporter la vérité, nous avons obtenu un certain nombre de succès par la chirurgie sympathique, nous voulons simplement rapporter les résultats de notre expérience.

En lisant les publications ayant trait à notre sujet, on est frappé du nombre important de cas publiés quelques semaines ou quelques mois après le traitement, deux ou trois mois et quelquefois moins. La valeur en est certainement discutable lorsqu'on connaît la terrible tendance de la maladie à récidiver. Nous-même publions deux cas datant de six mois sur huit observations, mais il nous a semblé que par analogie avec les cas traités de même façon par Leriche et par nous-même, nous pouvions compter sur des résultats éloignés satisfaisants.

### **La sympathectomie péri-artérielle**

Ce fut la première intervention sur le nerf sympathique. Exécutée pour la première fois dans un syndrome douloureux des membres, par Leriche en 1916, sous la forme d'une dénudation des plexus nerveux péri-artériels, elle fut, depuis, réalisée sous diverses formes, artériectomie, sympathectomie chimique ou sympathectomie par excision des plexus.

Les observations de cette intervention dans les

moignons douloureux se sont peu à peu multipliées. En 1920, Leriche publiait à nouveau ses premiers résultats.

Elle eut alors la fortune extraordinaire d'une diffusion très rapide. Donnant en général des résultats immédiats très brillants, on l'a, dès son origine, appliquée à tout propos.

En même temps qu'elle se répandait, les échecs se sont naturellement multipliés, ils ont fait oublier les nombreux cas où elle est réellement efficace.

En fait, dans le cas spécial des algies des amputés, les résultats obtenus sont souvent discutables. A côté de succès évidents, revus avec un recul suffisant pour juger, les échecs nous ont paru assez nombreux. Leriche a publié un certain nombre de récives. Bérard, en 1927, présente 4 succès et un échec. Santy, Lardennois publient des résultats intéressants.

On connaît les critiques classiques faites à cette opération.

« Ce n'est, en somme, écrit Leriche, qu'une médication temporaire de 20 ou 30 jours de durée. Les changements, les modifications physiologiques qu'elle entraîne sont momentanés et cessent normalement assez rapidement. Lorsqu'on a laissé persister une lésion anatomiquement bien établie, irréversible, la récive est fatale ».

Enfin, il est des cas où la sympathectomie péri-artérielle donne des résultats de qualité médiocre et où parfois, elle échoue d'emblée sans qu'on en trouve la raison. Mais le reproche le plus sérieux qu'on puisse

lui faire est que ses améliorations sont trop souvent temporaires. Rien d'ailleurs ne peut faire prévoir si elle réussira ou si elle sera suivie d'un échec plus ou moins complet.

Elle a évidemment pour elle sa très grande simplicité, son innocuité parfaite. Les critiques faites à l'opération à ce point de vue nous ont toujours parues incompréhensibles. L'un de nous en a vu un très grand nombre exécutées par Leriche et ses élèves sans le moindre ennui; nous en avons pratiqué nous-même en grand nombre sans aucun accident, même léger.

Malgré les critiques qu'il est possible de faire à la sympathectomie péri-artérielle, nous l'avons exécutée à plusieurs reprises dans les moignons douloureux.

Chez certains malades (obs. VII), la sympathectomie lombaire était contre-indiquée du fait de l'obésité du sujet, et nous nous sommes contenté d'agir sur l'artère principale du moignon.

Nos résultats sont assez variables.

Chez Br... (obs. VII), atteint de douleurs à type mixte, le résultat immédiat a été parfait, cessation de toute douleur, même des douleurs du type tronculaire. Mais, en quelques mois, le syndrome est réapparu, bien plus violent qu'avant l'intervention. Cependant, ce sont surtout les douleurs à type tronculaire qui ont récidivé, les douleurs sympathiques ont passé, depuis ce moment, au second plan.

Reg..., de l'observation III, est soulagé quelques mois. Un de nos amputés parle d'une amélioration importante, mais ne dépassant pas quelques semai-

nes. Donc, par trois fois, action nette, mais trois fois aussi reprise des douleurs, en particulier aucune action intéressante sur les algies de type spinal, telle est la conclusion qu'on peut tirer de ces trois cas.

Par contre, nous avons deux succès. L'un de 10 mois, encore un peu récent pour que l'on puisse parler de guérison quand on connaît la fréquence des récurrences après l'opération péri-artérielle (obs. VIII); mais l'autre datant de 1934 a une valeur certaine, une guérison de cinq ans peut être mise à l'actif de la méthode.

Il s'agissait (obs. I) d'un blessé auquel un écrasement de l'avant-pied oblige à une amputation atypique trans-métatarsienne (août 1934).

Depuis son amputation, le blessé n'a jamais pu poser le pied à terre; dès qu'il prenait appui sur son talon, les douleurs devenaient intolérables. Il s'agit de brûlures, de sensations de froid douloureux, de picotements exaspérants. Les douleurs remontent peu à peu, diffusant vers la jambe. Le malade souffre même la nuit, au repos. Le pied et la jambe sont violets, froids et œdédiés. La palpation de la cicatrice est tellement pénible qu'elle est presque impossible. Il existe une ulcération suintante à son niveau. Le blessé ne sent absolument pas ses orteils, il rapporte toutes ses souffrances à la cicatrice, au dos du pied, à la jambe. Les oscillations du côté malade sont notablement diminuées par rapport au côté opposé. En somme, il s'agit de douleurs à type sympathique pur. En décembre 1934 (F. Leclerc), sous anesthésie locale, dénudation de l'artère fémorale et excision de la gaine sympathique.

Le soir même, le malade ne souffre plus, le pied en même temps devient très chaud. Le malade peut marcher normalement quelques jours après. Toutes les sensations pénibles qu'il éprouvait ont disparu. Les oscillations sont devenues normales. L'ulcération a disparu. Revu un mois après, la guérison est parfaite : le malade se chausse, marche normalement. Nous avons eu des nouvelles toutes récentes du malade par son médecin traitant, le résultat s'est maintenu, la guérison reste complète.

Des résultats analogues sont connus, mais on peut dire qu'ils sont l'exception et la sympathectomie péri-artérielle, malgré quelques très beaux succès, n'est pas une opération de choix dans les moignons douloureux. Indiquée uniquement d'ailleurs dans les douleurs sympathiques pures, elle est insuffisante, et la récurrence semble être la règle. Elle vit, croyons-nous, surtout des contre-indications de la résection de la chaîne; les malades obèses, tarés, ne pouvant supporter une opération plus importante sont seuls justiciables de cette intervention très simple dont les résultats ultérieurs sont trop décevants pour qu'on puisse en faire l'opération idéale.

#### **Les infiltrations de novocaïne des ganglions sympathiques**

Les infiltrations sympathiques recommandées par Leriche ont une action indiscutable sur la douleur des amputés. « J'ai vu, écrit Leriche, quelques résul-

tats étonnants », et il a publié un certain nombre de résultats très démonstratifs.

Evidemment, si on devait au prix d'une simple piqûre éviter aux blessés une ou plusieurs interventions, la méthode serait parfaite. Mais, en pratique, si l'infiltration a presque toujours comme conséquence de faire cesser la douleur pendant un certain temps, elles reviennent parfois aussi vite qu'elles ont disparu et plusieurs infiltrations successives ne la font pas toujours disparaître. Nous devons cependant à la méthode un très beau succès obtenu par deux infiltrations stellaires seulement et maintenu depuis bientôt deux ans.

Il s'agit d'un homme de 50 ans (observation II) blessé en 1915. Fracture ouverte de la partie supérieure de l'humérus par balle, suivie dans une ambulance de résection de la tête humérale. L'ostéomyélite fracturaire oblige, quelques mois après, à une désarticulation de l'épaule gauche. La cicatrisation se fait en sept mois.

Après l'intervention, le blessé ne sent ni ses doigts, ni son avant-bras, rarement son coude. Il ne souffre pas de son moignon jusqu'en 1925. A partir de cette date, apparaissent des crises douloureuses dont le point de départ est le moignon. Les crises prennent le type de crises pseudo-angineuses, avec sensation de constriction thoracique, lui donnant l'impression de mort imminente et la sensation d'être serré dans un étau. Les crises ont des périodes d'exacerbation de 3 ou 4 jours extrêmement pénibles. Puis, les douleurs deviennent plus sourdes pendant quelque temps.

Depuis 1929, l'amputé souffre du membre supérieur droit non blessé, très vite, cette douleur qui irradie jusqu'au petit doigt et qui prend la forme de brûlures insupportables devient telle que le malade ne peut plus dormir, ne peut plus travailler et commence à prendre de la morphine. Il maigrit, son caractère change, il s'alimente de moins en moins, ne sort plus de chez lui, en un mot se cachectise.

En 1937, M. G... souffre atrocement. Partant du moignon gauche, les douleurs diffusent dans la nuque, dans le dos, dans le membre supérieur droit, les crises angineuses sont fréquentes et pénibles. Le malade est vu à son cabinet par le Docteur F. Leclerc, en novembre 1937. L'examen montre une cicatrice de désarticulation de l'épaule anfractueuse, très irrégulière. Le moindre contact entraîne des douleurs fulgurantes dans tout le bras. Le blessé éprouve de grosses difficultés à se dévêtir, chaque frottement des tissus amenant un cri. La cicatrice est de coloration normale. Il existe un gros névrome à la partie inférieure, impossible à palper attentivement. On remarque au-dessous de la clavicule l'orifice d'entrée de la balle. Toute cette région est extrêmement sensible à l'examen. Du côté droit, le bras, l'avant-bras, les doigts sont normaux mais certains mouvements comme la supination forcée amènent des douleurs dans le coude et le petit doigt. Il s'agit par ailleurs d'un homme robuste, bien portant, encore non-intoxiqué. Les examens du cœur, de la tension sont normaux; le B. W. négatif. On infiltre le jour même la cicatrice et le névrome à la novocaïne au prix de violen-

tes souffrances, dans le membre absent, douleurs persistant 24 heures.

Les jours suivants, la douleur thoracique, celle de la nuque ont diminué, le petit doigt, l'avant-bras droit restent toujours très douloureux. Quatre jours après, nouvelle infiltration du névrome et de la cicatrice, nouvelle diminution partielle des souffrances.

Les jours suivants, le blessé déclare que les douleurs sont moins intenses mais les crises angineuses, la douleur du petit doigt persistent, on pratique alors une infiltration du ganglion étoilé que l'on répète à quelques jours d'intervalle. Un syndrome de Cl. Bernard-Horner persiste 3 jours. Une demi-heure après la première infiltration stellaire, les douleurs disparaissent complètement. La sensation de constriction thoracique, les douleurs de la nuque, du petit doigt du côté opposé à l'amputation ont totalement cessé. Le blessé est entièrement transformé, il peut enfin dormir la nuit. Revu deux ans après, le résultat s'est maintenu. Les crises angineuses n'ont jamais réapparu, le malade travaille, ce qu'il n'avait pas fait depuis de longues années.

Cette observation présente de nombreux points intéressants.

Le blessé est resté 10 ans environ sans souffrir et les douleurs sont survenues brusquement, sans que rien ne puisse expliquer leur apparition.

Ce tableau s'apparente à ce qui a été appelé autrefois névrite ascendante, mais le mot névrite ne s'applique pas exactement aux symptômes et n'explique rien.

Le syndrome se rapproche un peu de ce qu'a écrit Leriche à la Société de Chirurgie de Lyon en mars 1934. Dans cette communication, il isole un syndrome douloureux caractérisé par une hémialgie facio-cervico-thoracique s'arrêtant net sur la ligne médiane allant en arrière jusqu'à la nuque et descendant jusqu'à la limite inférieure du thorax. En même temps, il existe des crises de strictions thoraciques avec angoisse, parfois, ajoute-t-il, des crises épileptiques.

Chez notre blessé, les symptômes ne s'arrêtaient pas net, sur la ligne médiane, au contraire, les douleurs peu à peu avaient diffusé jusqu'à devenir atroces dans la nuque, le dos, puis l'épaule et le bras du côté opposé à l'amputation. Enfin, notre mutilé n'a jamais ressenti son membre absent. Notre cas est également très différent de celui de Leriche par le traitement.

Son malade, en effet, dont l'observation complète se trouve dans la thèse de Duviol, fut traité par l'injection de novocaïne au niveau des 2 ou 3 premiers ganglions dorsaux. Le résultat immédiat fut bon, mais il récidiva 7 mois après, les douleurs et les crises épileptiformes qu'il présentait étant réapparues. C'est alors que furent pratiquées, après une sympathectomie péri-carotidienne qui échoua, les infiltrations de la cicatrice qui amenèrent la guérison.

Notre façon de faire fut inverse et le résultat presque immédiatement acquis. Début du traitement par la novocaïnisation du névrome et de la cicatrice, amélioration insuffisante, guérison par l'infiltration deux fois répétée du stellaire.

Mais cette observation ne doit pas faire admettre sans réserve que, en présence d'un moignon douloureux le premier geste souvent « suffisant du reste » soit de faire une infiltration.

Bien des malades catalogués succès de l'infiltration ont récidivé (observation de Leriche dans la thèse de Duviol) et ont cherché ailleurs un soulagement de leurs douleurs réapparues. Nous en connaissons plusieurs exemples et nous en avons un entre autres dans ce travail.

Les malades « véritables hallucinés de la douleur portent leur peine et leur membre blessé d'une ville à l'autre », écrit Wertheimer dans son article du traité de Chirurgie Orthopédique ; et plusieurs de nos malades qui avaient subi des infiltrations ou des sympathectomies péri-artérielles à Lyon ou à Paris furent considérés sur le moment comme des succès et nous les revîmes cependant avec des douleurs nécessitant une nouvelle intervention (obs. III, IV, V).

Nous avons déjà exposé l'histoire de M. Cai... obs. IV), blessé de guerre, amputé de cuisse en 1936, souffrant dès le lendemain de son opération d'intenses douleurs dans le pied droit, brûlures et sensations de torsion, avec paroxysmes nocturnes arrachant des cris au blessé.

Quatre injections de novocaïne au niveau de la chaîne lombaire furent pratiquées à l'hôpital E.-Herriot en 1938, chaque injection état suivie d'une amélioration durant environ une demi-journée. La quatrième eut un résultat un peu plus satisfaisant. Mais, quelques mois plus tard, il souffrait toujours autant et

nous dûmes lui faire une section des ganglions lombaires.

Notre observation n° VI est un nouvel exemple. Nous avons envoyé le blessé en consultation au Professeur Leriche après une résection du sciatique suivie de suture immédiate et une sympathectomie. A Strasbourg, les infiltrations lombaires amènent une cessation complète des douleurs pendant un mois, mais, peu à peu, elles reparaissent et le blessé, d'ailleurs déjà en partie soulagé avant d'aller à Strasbourg, est dans le même état qu'avant son voyage. Nous serons peut-être amenés à lui faire une résection de sa chaîne lombaire.

Que penser, en définitive, du traitement par les infiltrations sympathiques ? Il nous semble que dans une affection aussi tenace que l'hallucination douloureuse des amputés, ses indications comme thérapeutique isolée sont bien restreintes. Les succès qu'elles amènent sont souvent trop transitoires, trop passagers. Quelques cas dont nous apportons un exemple revu 2 ans après, semblent plaider en faveur de la méthode qui en effet, est extrêmement intéressante. Mais elle tire plus son intérêt de l'indication qu'elle donne sur le traitement ultérieur, que de ses résultats éloignés. Le fait que l'infiltration apaise le malade pendant quelques heures est d'une importance suffisante pour que la méthode soit indispensable à appliquer avant tout autre traitement. Elle ne peut soulager définitivement que dans des cas assez rares, mais surtout elle permet d'envisager avec confiance les interventions sur la chaîne, les ganglions ou les rameaux communicants

lorsqu'elle a donné un soulagement immédiat (obs. IV). En somme, dans les cas graves, seuls envisagés ici, l'infiltration fait avant tout partie de l'examen de l'amputé, c'est « la pierre de touche des possibilités thérapeutiques (Wertheimer).

### **La sympathectomie lombaire et la stellectomie**

Primitivement, nous pensions réserver l'opération aux douleurs uniquement sympathiques ou tout au moins à prédominance sympathique ; mais, devant l'intérêt des résultats obtenus, guidés par l'infiltration, nous en avons peu à peu étendu les indications.

Leriche, depuis fort longtemps a préconisé la section haute du courant nerveux sympathique ; dès 1925, il publie les premiers résultats de section des rameaux communicants dans les algies des amputés. Depuis cette période, il a abandonné la radicotomie dont il a constaté les résultats imparfaits, au profit de l'opération sympathique.

« La sympathectomie lombaire, écrit-il récemment avec Fontaine, après essai d'une infiltration de novocaïne qui donne parfois des sédations de plusieurs mois, est une excellente opération pour le moignon douloureux du membre inférieur, à condition de ne point la faire trop tardivement ».

Nous ne pouvons passer en revue tous les succès dûs aux sympathectomies ganglionnaires ou catenaires. Leriche et Fontaine, au Congrès International de

chirurgie rapportent cinq cas dont quatre anciens avec des guérisons complètes. Wertheimer à la Société de Chirurgie de Lyon et dans la thèse de Nasica publient les excellents résultats de la section des rameaux communicants, en se plaçant surtout, il est vrai, au point de vue de l'épilepsie des moignons.

Nous pouvons apporter trois observations de moignons douloureux traités par la sympathectomie lombaire avec succès.

En dehors du moignon douloureux, la résection du ganglion étoilé nous a donné un demi-échec ou tout au moins un résultat imparfait. Nous ne l'avions pas fait précéder, d'ailleurs, d'une infiltration.

Il s'agit d'une jeune femme opérée d'urgence (Docteur F. Leclerc) pour une plaie de l'aisselle par coup de fusil de chasse au cours d'une tentative de suicide. La blessée se présentait avec une large plaie, exsangue, au milieu de laquelle se trouvait le paquet vasculo-nerveux, en partie détruit. L'intervention immédiate montrait à la partie inférieure du creux axillaire l'artère sectionnée ne saignant pas, la veine légèrement suintante et le nerf médian coupé. Résection de l'artère, ligature de la veine, nettoyage et parage de la plaie qu'on laisse largement ouverte. Le lendemain, le membre est chaud, sa coloration normale, la main est œdématiée, le pouls absent et la malade présente des signes évidents d'une paralysie du médian. En quelques jours, s'installent des douleurs très vives, brûlures dans la paume de la main et dans le pouce, sensation de striction, douleurs qui augmentent chaque jour, deviennent de plus en plus pénibles, remontent peu à peu vers l'avant-bras et le coude. Les oscil-

lations sont réduites par rapport à l'autre côté mais existent néanmoins très nettement.

La plaie se cicatrise régulièrement, mais les souffrances deviennent tellement vives que, deux mois environ après la blessure, sans faire d'infiltration préalable, on décide une résection du ganglion étoilé.

Docteur F. Leclerc. Stellectomie sous anesthésie locale et Avertine, dans de bonnes conditions; cependant le ganglion intermédiaire est énorme, et l'étoilé très petit, très difficile à enlever complètement et correctement.

Le résultat immédiat est assez satisfaisant, mais, au bout de quinze jours, les douleurs réapparaissent, mais moins vives, moins pénibles à supporter. La malade, qui ne dormait plus, a, depuis, des nuits normales. On se décide à faire une greffe du médian. Sous anesthésie générale, on retrouve assez difficilement les deux extrémités du nerf dans du tissu sclérosé et infecté.

Malgré la suppuration de la plaie, le résultat obtenu est satisfaisant, les douleurs de la paume, de la main, de l'avant-bras et du coude ont presque totalement disparu. La malade se plaint encore un peu de la face palmaire du pouce.

Mais l'opération est beaucoup trop récente (deux mois) pour qu'on puisse dire qu'elle est définitive.

Nos observations de sympathectomie lombaire, par contre, ont un recul suffisant pour qu'on puisse apprécier la valeur du traitement.

L'observation III est celle d'un homme déjà âgé dont nous avons déjà rapporté l'histoire et auquel

une section suivie de suture immédiate du sciatique, pratiquée pour douleurs tronculaires pures sans aucun symptôme sympathique. Les suites furent si peut satisfaisantes qu'on décida une sympathectomie lombaire (F. Leclerc). Les suites sont simples et le blessé se dit immédiatement soulagé. Le résultat se complète et bientôt le blessé ne souffre absolument plus. La marche redevient possible sans gêne ; non seulement il ne perçoit plus son pied crispé et douloureux, mais il ne perçoit même plus le membre inférieur amputé qu'il avait toujours senti. L'ulcération se rétrécit progressivement. La crise de désintoxication a été un peu difficile, mais, actuellement, le malade se passe de morphine.

L'observation n° V est un cas typique de moignon douloureux avec sa longue histoire d'amputations successives. Obs. N° V, Lap..., 45 ans. Amputation trans-métatarsienne du pied gauche en 1917 pour pied gelé. Douleurs vives. Ulcération de la cicatrice, aussi, en 1918, on pratique un Lisfranc. Le malade marche mal, souffre ; en 1919, Chopart. Accalmie importante de 7 ou 8 ans où les douleurs sont moins violentes. Puis, en 1928, Thaleimer l'ampute de la jambe à la partie moyenne pour douleurs, ulcérations, gros moignon violacé et froid. Il ne peut marcher pendant 18 mois qu'avec des béquilles. En 1930, il est amputé à Vaugirard par le Professeur Duval, au lieu d'élection. Le blessé qui, jusque-là, n'avait que des douleurs à type sympathique présente pour la première fois des douleurs dans le membre disparu. Quelque temps après, il est à nouveau opéré au Petit-Ménage par le Profes-

seur Lardennois. Une excision du névrome suivie de sympathectomie périartérielle est exécutée. Soulagement quelques mois, et, en 1935, il vient à Dijon.

Depuis 1928, le blessé n'a pu supporter son appareil. Il se plaint beaucoup de sa cicatrice. Le moignon est violacé, luisant, œdédié et froid. Il ressent continuellement des brûlures, des douleurs difficiles à préciser, agaçantes, à ce niveau. Il existe une petite ulcération atone, très douloureuse au toucher. La palpation du moignon est très difficile, elle arrache des cris au malade. On sent cependant un gros névrome dont la pression est intolérable. Le gros orteil est également très douloureux par crises, cependant moins pénibles que la douleur continue de la cicatrice.

En somme, le blessé qui a été opéré 10 fois en tout, affirme-t-il (car il y eut des ablations de névrome sur lesquelles nous n'avons pas de détail et que nous n'avons pas notées), souffre de plus en plus et ne peut marcher sans béquilles.

En 1935, sympathectomie lombaire. Presque immédiatement le malade ne souffre plus, toutes les douleurs ont disparu aussi bien au niveau de la cicatrice qu'au niveau des orteils. L'ulcération guérit, le moignon devient normal. Avant le départ du malade on enlève le névrome.

Le malade est revu un an et demi après l'opération. Il ne sent absolument plus sa jambe ni son pied. Il n'éprouve plus aucune sensation douloureuse. Pour la première fois, il supporte très bien son appareil et peut faire des kilomètres à pied. Le moignon n'est plus violet, la cicatrice n'est plus sensible à la palpation. Sur la crête tibiale persiste une petite ulcération in-

dolente qui ne gêne en rien le blessé. Pour la première fois depuis 20 ans, il peut mener une vie normale. Il a quitté Paris et a demandé à être garde-champêtre aux environs de Dijon. Des nouvelles toutes récentes confirment ce résultat.

L'observation N° IV, quoique récente, est également démonstrative.

Il s'agit d'un blessé de guerre, âgé de 40 ans, qui, au hasard de ses pérégrinations, a échoué à Dijon en février 1939.

Pendant la guerre, il a reçu en 1918 un éclat d'obus qui lui a occasionné une fracture ouverte du fémur droit. Six jours après sa blessure, on pratique une greffe osseuse dont le résultat a été satisfaisant. Il a pu marcher au bout de 18 mois et son état est resté excellent jusqu'en 1927. A cette date, apparition d'un abcès au niveau de la cicatrice opératoire. On lui fait une trépanation du fémur et il guérit avec une fistule. A partir de ce moment, des abcès réapparaissent continuellement et, en 1936, après consultation de plusieurs chirurgiens, une amputation est décidée. Amputation atypique de cuisse très haute pour éviter les trajets fistuleux.

Le malade a commencé à souffrir dès le lendemain de son intervention. Ses douleurs, qui sont continues, se caractérisent par une crispation des orteils avec sensation de torsion du genou. Elles ont des paroxysmes nocturnes (2 ou 3 environ) qui arrachent des cris au malade. Elles sont en général calmées par la marche.

De plus, le blessé présente des crises d'épilepsie du

moignon fréquentes mais relativement peu douloureuses.

On apprend qu'il y a un an environ, le blessé hospitalisé à l'hôpital E.-Herriot, à Lyon a subi une série de quatre infiltrations lombaires. Toutes ont été suivies de soulagement, mais la disparition des douleurs n'a jamais duré plus de deux ou trois heures. Il a quitté Lyon souffrant toujours autant. A l'examen du moignon, on perçoit un gros névrome à la palpation.

En résumé, il s'agit de douleurs du type tronculaire extrêmement vives, surtout la nuit, accompagnées de crises épileptiformes, mais sans aucune douleur sympathique.

On décide une sympathectomie lombaire, malgré le type douloureux.

Dr F. Leclerc, protoxyde + avertine, opération très aisée le sujet étant maigre. Résection de L 3 et L 4 du côté droit.

Les douleurs disparaissent complètement et le blessé ne sent absolument plus le membre amputé. Guérison complète. Le moignon est souple, indolent. Les secousses épileptiformes ont disparu.

Chez le blessé de l'observation N° IV, malgré la topographie des douleurs, nous ne nous attachons pas à la résection nerveuse suivie de suture ; l'ablation de la chaîne lombaire nous donne d'emblée une guérison.

Les résultats de la sympathectomie lombaire sont vraiment parfaits.

Tous les troubles disparaissent quelquefois extrêmement rapidement. Comme l'avait déjà fait remarquer Leriche, il faut parfois un certain temps avant

d'avoir un bon résultat. Dans d'autres cas, il est immédiatement, parfois extraordinairement frappant et, le soir même de l'intervention, l'amputé parle de lui-même de soulagement complet (obs. IV, V).

L'action de la sympathectomie se fait sentir sur tous les troubles que présentait le blessé. Les ulcérations régressent peu à peu et disparaissent (obs. III et V). Les crises d'épilepsie du moignon qui sont parfois si pénibles cessent également de façon définitive (obs. IV).

La douleur sympathique s'évanouit comme par enchantement, le moignon glacé, œdémateux, violacé, redevient normal, la cicatrice qu'on ne pouvait toucher, ni palper, devient indolore. Ce résultat, d'ailleurs, on l'attendait, on pouvait le prévoir connaissant les succès immédiats que donne la simple sympathectomie péri-artérielle dans le type douloureux sympathique. Mais, avec la résection ganglionnaire, il ne s'agit plus de soulagement de deux ou trois mois, mais d'amélioration durable et même de guérison.

Plus étonnants au premier abord sont les succès dans les douleurs tronculaires. Là, où échoue partiellement une opération logique comme la section nerveuse suivie de suture, l'ablation de la chaîne donne le soulagement définitif.

Dans l'observation n° V, l'amputé présentait des douleurs à type mixte, avec prédominance des douleurs sympathiques. La sympathectomie lombaire a agi sur les deux types et a donné une guérison qui date maintenant de plusieurs années. Les deux autres malades ne souffraient que du membre absent ; les moi-

gnons étaient absolument normaux, les douleurs nettement fixes, nullement diffusantes. Dans l'observation III l'opération de Leriche fut un demi-échec, la résection de la chaîne un très beau succès.

Dans l'observation IV, malgré la topographie de la douleur, nous ne nous attardons pas à la section nerveuse, l'ablation de la chaîne atteint d'emblée le but cherché.

Il nous faut donc penser que le type clinique a moins d'importance qu'on pouvait le supposer et que dans un type douloureux *purement spinal*, une *intervention sympathique peut amener une guérison parfaite*.

Aucune autre opération ne nous a donné des satisfactions comparables (si on excepte la sympathectomie péri-fémorale du blessé de l'observation n° I). Ce qui frappe, en effet, c'est la qualité de la guérison, la perfection du résultat.

Au prix d'une opération en somme simple, sans danger, le malade jusque là un grand infirme, est rendu à la vie normale. Nous sommes bien loin des succès brillants mais passagers de la sympathectomie péri-artérielle et très loin également du 50 % d'amélioration que nous a paru donner la section nerveuse suivie de suture, ou les infiltrations novocaïniques.

Enfin, il est un dernier fait qui nous paraît très remarquable. Leriche écrit à plusieurs reprises que la résection de la chaîne sympathique lui a donné de beaux succès et même il regrette, semble-t-il, ne pas l'avoir toujours pratiquée, mais, ajoute-t-il, l'hallucination du membre fantôme n'est pas influencée ou

très rarement influencée par l'opération sympathique.

Or, nos trois amputés après sympathectomie lombaire n'ont absolument plus perçu leur membre disparu. Tous ont été formels à l'interrogatoire, l'un même (obs. IV) s'en est déclaré gêné les premiers temps, lorsqu'il a repris la marche. Il avait l'habitude en portant son appareil, de sentir son pied; depuis l'intervention au-dessous de la cicatrice, c'est le vide, ce qui l'a décontenancé quelques jours.

Il semble donc bien que, dans la moyenne des cas, l'élément psychologique n'intervient que fort peu dans l'illusion, puisqu'en changeant les conditions circulatoires du moignon, l'amputé ne sent plus le membre fantôme. On peut rapprocher ce résultat de celui de la section nerveuse suivie de suture après laquelle les blessés continuent à percevoir le membre amputé et parfois même à en souffrir.



## CHAPITRE V

### LES INDICATIONS DU TRAITEMENT

Avant d'entreprendre le traitement des douleurs des amputés, il faut se rappeler ce que Leriche a écrit à plusieurs reprises. « La thérapeutique des moignons douloureux est très difficile. J'ai beaucoup échoué, de toutes sortes de façons ».

Dans un article de la *Presse Médicale*, il conclut : « Dans le traitement des douleurs de moignon, j'ai quelquefois réussi, et souvent échoué, ce sont mes échecs qui m'ont le plus instruit ».

Dans une lettre récente qu'il nous adressait, il insiste encore et écrit : « Il est très difficile de savoir ce qu'il faut faire, parce que les cas sont très différents les uns des autres... ».

Nous avons eu, bénéficiant de son expérience et de ses directives, une série certainement heureuse d'améliorations et de guérisons. Nous ne voulons pas en conclure que dorénavant nous parviendrons à soulager tous les amputés qui souffrent. Nous savons que certains cas résistent aux thérapeutiques les mieux conduites et les plus logiques. En particulier, certaines algies du membre supérieur nous ont paru résister à tout traitement et quelquefois même, semblent aggravées.

On a pu envisager les indications opératoires de façon simple et claire, proposant une véritable règle de conduite :

Lorsqu'il existe des douleurs uniquement tronculaires : opération sur le nerf périphérique en cause (infiltration du névrome..., résection nerveuse suivie de suture).

Lorsque l'amputé se plaint de douleurs purement sympathiques : après infiltration de novocaïne quelquefois suffisante, section des rameaux communicants, ou résection de la chaîne et des ganglions.

Il faudrait, pour adopter ce schéma qui a le mérite d'éclairer une question d'indications opératoires, jusque-là obscure, admettre qu'il n'existe que deux types douloureux, qu'ils sont uniques et nettement tranchés.

Or, la clinique nous a appris que les types douloureux purs étaient rares et que les types mixtes sont au contraire la règle.

Nous avons montré dans les premiers chapitres que six moignons douloureux sur dix appartenaient aux types spinal et sympathique combinés.

De ce seul fait, la règle thérapeutique citée plus haut paraît donc beaucoup trop simple, ce qui n'est guère étonnant, et les indications se trouvent remises en causes.

Cependant, il est certainement exact que les douleurs sympathiques soient soulagées dans une grande mesure et même souvent guéries par les résections ganglionnaires. Tous nos opérés se présentant dans ces conditions ont été améliorés de façon considérable (obs. I, II, V).

Mais, à un moment donné, nous avons mis en application dans les douleurs tronculaires ce schéma simple de traitement, et il ne nous a pas toujours donné satisfaction.

Deux blessés (obs. III et VI) ne souffrant que de leur pied n'ont pas été guéris, ni complètement soulagés par la section nerveuse suivie de suture.

Enfin, nous le répétons, deux cas de douleurs tronculaires pures ont été complètement transformés par la sympathectomie lombaire (obs. III et IV).

Ces deux derniers résultats sont en opposition avec la règle de conduite précise que nous venons d'exposer.

D'autre part, logiquement, dans les douleurs mixtes, ce sont des opérations combinées qu'il faudrait pratiquer. Or, l'amputé dont nous rapportons l'histoire dans l'observation V, dont les douleurs sont nettement des deux types, est guéri depuis quatre ans, non par des opérations combinées, mais par une sympathectomie lombaire.

Il nous paraît donc très difficile d'adopter et de suivre toujours une règle de conduite fixe, et très délicat de choisir la bonne opération.

Leriche écrit, dans son livre sur la chirurgie de la douleur : « J'aime peu, sur un sol aussi mouvant, donner des directives rigides que l'on prendra trop à la lettre... ».

Il faut certainement savoir s'adapter à certaines circonstances, savoir, à un moment donné, s'affranchir de la règle. Chaque blessé souffre à sa manière, selon son état physique et mental ; rien ne diffère tant d'une douleur qu'une autre douleur. On ne peut s'étonner dans ces conditions qu'une opération qui soulage l'un n'améliore pas l'autre.

Ce qui est nécessaire, avant toute décision, c'est un examen complet du malade. Il est indispensable d'ana-

lyser minutieusement les symptômes, de déceler toutes les tares, toutes les épines irritatives, toutes les intoxications qui peuvent faire échouer le traitement paraissant le mieux compris.

Aidé et renseigné dans une grande mesure par les infiltrations de novocaïne, soit au niveau du névrome, soit surtout au niveau du sympathique lombaire, comment prendra-t-on une décision ?

Il nous semble qu'il faille mettre d'abord nettement à part les *douleurs uniquement sympathiques*.

Celles-ci seront surtout grandement améliorées, sinon guéries par les opérations sur les ganglions ou les rameaux communicants.

Si l'amputation et les douleurs sont récentes, encore peu diffusantes, la sympathectomie périartérielle simple peut parfois donner un soulagement définitif (obs. I).

Mais en présence de cas graves, anciens, où les douleurs sont intenses souvent déjà plusieurs fois opérés, il faut, après essai des infiltrations (comme traitement et comme test), au membre inférieur faire une sympathectomie lombaire, au membre supérieur une ablation du ganglion étoilé. Entre ramisection et gangliectomie, Leriche penche pour la rami-section. Nous trouvons les sympathectomies lombaires et stellaires plus aisées et plus précises, mais il est vrai que ce n'est peut-être pas uniquement affaire de commodité.

Dans ce type douloureux, il n'y a pas d'ailleurs grande discussion. Beaucoup admettent cette façon de faire. Leriche la préconise encore tout récemment et

M. Wertheimer dans le *Traité de Chirurgie Orthopédique* donne des conclusions analogues.

Le traitement des *douleurs à type mixte*, les plus fréquemment rencontrées, est plus sujet à discussion.

En principe, c'est à des opérations combinées qu'il faudrait avoir recours. Dans un cas très léger, sympathectomie péri-artérielle et ablation du névrome, par exemple; dans un cas sérieux, il faut agir plus énergiquement.

L'opération par laquelle on doit commencer ne nous paraît pas, d'ailleurs, indifférente.

C'est à l'infiltration qu'il faut d'abord s'adresser. Si elle est efficace, c'est la gangliectomie ou la section des rameaux, (avec ou sans ablation du névrome) qui devra être la première intervention.

Nous avons vu leur influence sur les deux types de douleur, nous avons signalé leurs effets sur l'hallucination normale et sur l'hallucination douloureuse.

Si le résultat est imparfait, s'il persiste des douleurs au niveau du pied ou de la main amputée, il est simple de chercher à le compléter par la section nerveuse, avec injection d'acide phénique et suture immédiate du nerf. Il semble qu'il faille mettre un écart assez important entre les interventions; les opérations faites coup sur coup sont parfois nuisibles et, d'autre part, elles ne permettent pas d'étudier complètement le premier résultat (d'autant plus que celui-ci s'améliore parfois avec le temps, tout au moins pour la sympathectomie ganglionnaire).

Nous avons jusqu'ici agi de façon inverse dans ce type douloureux, mais nos échecs nous ont instruit,

aussi nous pensons que si on associe les deux méthodes, il vaut mieux commencer par la plus efficace, quitte, si c'était nécessaire, à réintervenir. Souvent, la qualité du succès permettra de se passer d'une intervention complémentaire.

Restent les *douleurs du type tronculaire pur*. Certains de nos résultats ont été obtenus en ne tenant pas compte de la règle qui veut qu'à des douleurs tronculaires on oppose des opérations tronculaires.

« Actuellement, écrit M. Wertheimer, les indications tendent vers une simplification appréciable. L'infiltration ou l'alcoolisation du névrome seront réservés aux formes douloureuses dans lesquelles le neurogliome seul est en cause ». Aux autres, il réserve les opérations sympathiques.

Les indications ne nous paraissent pas aussi simples.

Les infiltrations du névrome à la novocaïne ne nous ont pas donné satisfaction (obs. VII).

L'alcoolisation du neurogliome et du tronc principal a été condamné bien des fois par Leriche et par Wertheimer lui-même dans la thèse de Nasica en particulier.

La section nerveuse suivie de suture immédiate, nous l'avons déjà répété, ne nous a donné que des demi-succès, quoique nous ayons choisi nos opérés et étudié avec soin le type douloureux à soulager.

Par contre, la sympathectomie lombaire, malgré l'absence de troubles sympathiques a complètement soulagé certains de nos blessés atteints d'hallucination douloureuse.

Alors que tout permet de penser qu'il s'agit unique-

ment de douleurs spinales dont, seule, l'excitation du neurogliome est la cause, les interventions sympathiques hautes donnent des résultats supérieurs aux opérations périphériques.

Contradictaires ou non, les faits sont indiscutables.

Et, devant un amputé qui souffre parfois d'une façon insupportable, il faut, dans la mesure du possible, que la thérapeutique soit efficace d'emblée ; les insuccès complets sont souvent bien difficiles à réparer. Le psychisme de ces malades a forcément une très grosse importance ; ils perdent confiance très facilement devant un échec. Souvent, ils ont subi déjà plusieurs interventions, une nouvelle erreur dans les indications, une fausse manœuvre peut les éloigner définitivement de tout traitement.

En présence d'un amputé qui souffre uniquement de son membre disparu, il faut d'abord essayer les infiltrations sympathiques.

Si celles-ci amènent une sédation passagère des souffrances (obs. IV) *malgré le type clinique*, il faut pratiquer une intervention sur les ganglions sympathiques ou sur les rameaux communicants.

Dans ces conditions, on obtiendra souvent la guérison sans qu'il soit nécessaire d'ajouter d'autres manœuvres chirurgicales.

Nous sommes persuadés que beaucoup des cas observés, en particulier aux membres inférieurs bénéficieront grandement du traitement ainsi compris.

De toutes façons l'amélioration que procurera l'opération sympathique sera appréciable, il n'y aura jamais d'aggravation comme on en voit après les abla-

tions de névromes isolés ou les réamputations; le malade, soulagé, se prêtera volontiers à une retouche s'il persiste quelques douleurs.

Il sera toujours temps, alors, plusieurs mois après, de sectionner le nerf et d'insérer une greffe entre les deux fragments par exemple.

Par contre, si l'infiltration ne donne aucun résultat immédiat, si elle n'a pas soulagé quelques heures l'hallucination douloureuse, les opérations sympathiques risquent d'être inutiles ; quoique, à vrai dire, nous ne connaissons pas d'exemple de malade opéré dans ces conditions.

Il reste alors toute la gamme des interventions sur les nerfs du système cérébro-spinal, depuis la section nerveuse avec greffe ou suture immédiate jusqu'à la radicotomie.

En somme, nous avons rencontré trois types de douleurs de moignons. A ces trois types différents ON NE PEUT OPPOSER TROIS TRAITEMENTS DIFFÉRENTS.

L'étude clinique a certes une très grosse importance, mais le type de la douleur ne peut à lui seul imposer telle ou telle indication opératoire.

La véritable base du traitement, c'est l'infiltration sympathique. Dans la *plupart des cas, les ablations ganglionnaires soulagent ou guérissent les malades, ce sont les opérations de choix.*

Leriche, qui a cherché de tant de façons à soulager les amputés, écrivait récemment en 1937: « Je demeure impressionné par ce fait que, recherchant ce qu'étaient devenus les malades auxquels j'ai fait une sympathec-

tomie lombaire, j'ai eu la satisfaction de les trouver guéris, l'un après dix ans, l'autre après neuf ans et demi, l'autre après quatre ans, et deux au bout de deux ans et demi ».

« Alors je me demande, ajoute-t-il, si ce n'est pas à cette opération indirecte qu'il faudrait toujours recourir ».

Plus loin, il ajoute : « C'est peut-être là qu'est la vérité : ablation des deuxième et troisième ganglions dorsaux pour le membre supérieur, ablation des troisième et quatrième lombaires pour le membre inférieur. *Maintenant, je regrette presque de n'avoir pas agi aussi systématiquement depuis des années.* Nous serions fixés aujourd'hui ».

Il est, en tout cas, indispensable d'agir rapidement. Comme nous l'a fait remarquer Leriche, nos succès personnels sont peut-être dus à ce que la plupart de nos opérés étaient des amputés de date récente, des cas purs, n'ayant encore jamais été traités pour leurs douleurs de moignon.

Nous ne croyons pas qu'à une formule il faille substituer une autre formule aussi stricte. Il est possible que, malgré une indication opératoire paraissant simple et évidente, la résection ganglionnaire donne quelques succès. Leur nombre, croyons-nous, sera relativement restreint et une grande partie des amputés qui souffrent seront soulagés par la chirurgie du sympathique.



## OBSERVATIONS

### OBSERVATION I

Los..., 42 ans, est amené d'urgence à l'hôpital de Dijon, le 23 août 1934, dans le service du Professeur Leclerc, à la suite d'un traumatisme du pied par la chute d'un arbre.

Les antécédents sont négatifs.

Etant donné les lésions, on intervient immédiatement sous anesthésie générale kélène-éther.

Amputation atypique trans-métatarsienne avec moignon étoffé, mais avec cicatrice placée sur la face plantaire.

Suites aseptiques. Le malade quitte l'hôpital le 15 septembre 1934, mais non complètement cicatrisé.

Il revient au service le 21 décembre 1934, parce qu'il souffre de son moignon.

Depuis son amputation, le malade n'a jamais pu poser le pied à terre, car, dès qu'il prenait appui sur son talon, les douleurs devenaient intolérables; il souffre même au lit. Il s'agit de brûlures, de sensation de froid douloureux. Il se plaint de la jambe. Le pied et la jambe sont violets, œdémateux. Il existe une légère plaie atone et suintante au niveau de la cicatrice. La palpation du moignon est extrêmement pénible, sans que l'on perçoive le névrome. Enfin, fait remarquable et assez rare, le malade ne souffre pas, ni ne sent les orteils coupés. Les oscillations sont notablement diminuées à la jambe par rapport au côté opposé : en somme, il s'agit d'un syndrome sympathique

pur. L'indication est donc la sympathectomie péri-artérielle péri-fémorale que pratique le Docteur Leclerc sous anesthésie locale.

Ses douleurs disparaissent le soir même de l'intervention, en même temps qu'apparaît une sensation de chaleur dans le pied. Quelques jours après l'opération, les douleurs ont complètement disparu et le malade peut marcher sans aucune gêne, la plaie suintante a disparu.

Revu un mois après, la guérison est parfaite, le malade se chausse, marche normalement, ne se plaint plus. Nous avons pu avoir de ses nouvelles (Novembre 1938) par son médecin traitant. Son état s'est maintenu, la guérison persiste complète.

## OBSERVATION II

M. Gr..., 50 ans, de Corcelles, a été blessé en 1915 par une balle qui lui a fait une fracture ouverte de la tête humérale gauche; celle-ci est réséquée. Le malade fait ensuite un foyer d'ostéomyélite qui nécessite une désarticulation de l'épaule gauche. La plaie est laissée ouverte et la cicatrisation obtenue au bout de 7 mois.

Après cette intervention, le malade ne sent pas son bras, un peu sa main et rarement son coude. En somme, il n'a jamais beaucoup souffert de son moignon, à part quelques légères douleurs, surtout en-dessous.

Mais, depuis 1925, il a commencé à souffrir de la région thoracique gauche, la douleur part du moignon, lui donnant l'impression d'être serré dans un étau, elle survient par crises très pénibles qui durent 3 ou 4 jours, puis deviennent continues. Depuis 1929, il souffre du côté opposé, cette douleur irradie dans le bras droit jusque dans le petit doigt, avec paroxysmes sous forme de brûlures qui empêchent le malade de dormir, de travail-

ler, l'obligeant à prendre continuellement du gardénal, et même parfois à faire de la morphine.

En 1937, les douleurs sont continues dans le thorax, elles affectent le type angor pectoris avec sensation d'angoisse et de mort imminente et à ce moment, elles apparaissent lancinantes dans le dos et la nuque. Le malade maigrit, se cachectise peu à peu.

Le malade est vu par le Dr Frédéric Leclerc à son cabinet en novembre 1937, à ce moment, l'examen montre l'orifice d'entrée de la balle sous la clavicule; les cicatrices du moignon sont irrégulières et on sent un gros névrome à la partie inférieure, sa palpation détermine des douleurs fulgurantes dans le bras gauche. Du côté droit, le bras est normal, le petit doigt est un peu douloureux à la palpation. Il existe, en outre, une hyperesthésie du moignon, le moindre contact, même celui des vêtements est très pénible.

A ce moment, le Dr Frédéric Leclerc infiltre le névrome à la novocaïne : le lendemain, douleurs très violentes dans la main droite et dans la main absente. Les jours suivants, il souffre beaucoup moins : la douleur thoracique a diminué, mais le coude et le doigt restent très douloureux.

*4 jours après* : Nouvelle infiltration du névrome; il ressent des douleurs dans le thorax, mais le coude et la nuque sont indolores. Il souffre toujours du petit doigt et les crises d'angor pectoris persistent.

*4 jours plus tard* : Infiltration novocaïnique du névrome et du ganglion étoilé. Apparition immédiate d'un syndrome de Claude Bernard Homer qui a duré 3 jours, et, 1/2 heure après, les douleurs ont complètement disparu. Il ne sent plus son petit doigt, ni son coude. Les douleurs du thorax, de la nuque et les crises angineuses n'existent plus. Le malade est véritablement transformé, il peut dormir la nuit sans hypnotique et travaille, ce qu'il n'avait pu faire depuis de nombreuses années.

Revu en janvier et avril 1939, la guérison s'est maintenue complète.

### OBSERVATION III

M. Rég..., 56 ans, entre à l'hôpital de Dijon le 18 juin 1935, parce qu'il ne peut plus marcher.

Rien à signaler dans ses antécédents.

*Il y a dix ans* : durillon sous le gros orteil gauche qui s'ulcère; l'ulcération gagne peu à peu la face antéro-externe du pied et laisse s'écouler une sérosité sanguinolente et fétide.

*Il y a deux à trois ans* : des esquilles sortent de l'ulcération.

*En juin 1935*, il ressent, en posant le pied à terre, une vive douleur qui remonte jusque dans l'aine et il constate, à ce moment, plusieurs ganglions dans cette région, il doit s'aliter.

*A l'examen*, large plaie s'étendant sur la face interne du pied gauche au niveau des deux premiers métatarsiens et des phalanges correspondantes. Plaie d'aspect gangréneux, tissu sphacélé, noirâtre par endroits. Pied œdématié qui a beaucoup augmenté de volume depuis son entrée à l'hôpital.

La plaie est à bords réguliers, à fond grisâtre, entourée par une collerette épidermique.

*T. A.* : 11-5.

*Oscillations*. On reconnaît des oscillations nettes prises au niveau de la cuisse gauche et du tiers moyen de la jambe gauche.

*Réflexes* : Normaux.

*Le 2 juillet 1935, intervention* sous anesthésie générale : amputation de la partie antérieure du pied gauche, suivie, un mois après, d'une amputation de la jambe

au lieu d'élection. Petite suppuration au niveau du moignon jusqu'en mars 1938.

*Immédiatement* après l'amputation de la jambe, le malade commence à souffrir de son avant-pied, ses douleurs de type tronculaire sont continues avec paroxysmes. Elles surviennent sans prodromes, surtout la nuit, et se manifestent par une violente crispation douloureuse des orteils.

Pas d'irradiations dans la jambe, la zone douloureuse s'arrêtant à la tête des métatarsiens.

Pas de douleurs sympathiques au niveau du moignon.

*En novembre 1935* : Sympathectomie périfémorale gauche à la suite de laquelle le malade se dit soulagé, les douleurs deviennent intermittentes, surviennent par crises avec paroxysmes aussi violents, souvent nocturnes (3 ou 4 fois par nuits). La marche et la mobilisation du membre calment la douleur.

Les crises surviennent sans aucun prodrome et le malade ne souffre toujours pas de son moignon.

Néanmoins, depuis la sympathectomie, il ne peut se passer de morphine (4 centigrammes par jour en moyenne) et, peu à peu, les douleurs augmentent non pas de durée, mais de fréquence et de violence, à tel point qu'on décide de pratiquer chez ce malade qui présente des douleurs du type tronculaire une opération de Leriche. Il passe dans le service du Pr G. Leclerc.

*Le 10 novembre 1938* : Intervention Dr F. Leclerc, anesthésie : protoxyde d'Az et Ether. Découverte du nerf sciatique qui paraît normal. Section du nerf. Injection dans le bout central de 3 cc. d'acide phénique, suture périnévrilématique. Fermeture.

*Suites opératoires* : Amélioration de 50 %. Les douleurs sont toujours du même type, mais beaucoup moins fréquentes (environ deux crises par 24 heures), le malade a pu rester ainsi plusieurs jours sans morphine.

Le résultat n'étant pas satisfaisant deux mois après la

dernière intervention, on décide de lui faire une section de son sympathique lombaire.

En outre, chez ce malade, on note l'apparition d'une petite ulcération de la largeur d'une pièce de 1 franc sur le bord externe du moignon. Elle est indolore à fond saignant, mais n'a pas de tendance à la cicatrisation.

*Intervention le 15 janvier 1939 sous anesthésie générale: Protoxyde d'Azote + Ether, Dr Frédéric Leclerc, Moreau, Longin. Résection de la chaîne sympathique lombaire et des 4° et 5° ganglions.*

Dès le lendemain de l'opération, les douleurs du pied ont complètement disparu, il n'a plus de crises nocturnes comme auparavant et l'ulcération diminue.

En outre, on a noté chez ce malade, le deuxième jour après l'opération, l'apparition d'ondes péristaltiques avec coliques, mais sans température ni vomissements. Peu à peu, ces symptômes disparaissent, mais le malade conserve, même après son lever, des ondes péristaltiques. Il quitte l'hôpital le 15 avril 1939, complètement guéri.

#### OBSERVATION IV

M. Cai..., 40 ans, entre en février 1939, dans le service du Professeur Leclerc pour un moignon d'amputation dont il souffre énormément. Pendant la guerre, il a reçu, en 1918, un éclat d'obus qui lui a occasionné une fracture ouverte du fémur droit.

Il a eu, 6 jours après sa blessure, une greffe osseuse dont le résultat a été satisfaisant : il a remarché au bout de 18 mois et a pu exercer le métier de surveillant de signaux qui nécessite beaucoup de marche.

Son état demeure excellent jusqu'en 1927. A cette époque, apparition d'un abcès au niveau de la cicatrice opératoire, on lui fait un grattage de son fémur, il en

guérit avec une fistule. Puis il fait des abcès successifs au même endroit, tous les 6 mois d'abord, puis tous les 3 mois, et enfin tous les mois; tous ces abcès guérissent, mais en laissant toujours une fistule. On décide alors d'amputer le malade, l'opération est faite en avril 1936. Amputation atypique au tiers supérieur, faite très haute pour éviter les trajets fistuleux. Fermeture au bout de 6 semaines.

Le malade a commencé à souffrir dès le lendemain de son opération; ses douleurs, qui sont continuelles, se caractérisent par une crispation des orteils du pied droit, avec sensation de torsion et de luxation du genou, ces douleurs ont des paroxysmes qui arrachent des cris au malade, mais elles sont calmées par la marche. Il s'agit de douleurs tronculaires pures, le malade ne souffrant pas du moignon.

Le malade signale, en outre, de légères mais fréquentes secousses épileptiques du moignon peu douloureux.

Il y a eu, en outre, il y a un an, 4 infiltrations lombaires qui ont supprimé les douleurs pendant 2 heures, puis elles sont réapparues identiques.

*A l'examen :* Moignon peu étoffé avec cicatrice étoilée, le fémur est simplement recouvert par la peau qui lui est adhérente. Il existe encore sur le moignon la trace d'une ancienne fistule qui est cicatrisée.

A la partie postérieure et à la partie externe du moignon, dans le territoire du nerf sciatique, on sent sur plusieurs centimètres un gros cordon dur dont la pression soulage le malade, il a dit avoir : « l'impression qu'on tient ses orteils et son genou dans la main ». Le malade demande lui-même une opération pour le soulager et on décide alors, devant des douleurs à type tronculaire pur, de faire une section du sympathique lombaire.

Intervention. Anesthésie au protoxyde d'Azote + Avertine. Incision de Max Schuller. La résection de la chaîne

sympathique lombaire est facile et les suites opératoires simples.

Le soulagement qu'éprouve le malade est immédiat. Dès son réveil, le blessé dit spontanément qu'il ne sent plus son pied : l'illusion du membre absent a complètement disparu.

Il marche toute la journée avec son appareil sans ressentir la moindre gêne, les variations atmosphériques n'amènent pas de modifications.

En résumé : les douleurs ont cessé complètement, le malade a 100 % d'amélioration. Le résultat est parfait.

#### OBSERVATION V

M. Lap...; il s'agit d'un malade ayant eu les pieds gelés pendant la guerre. Les orteils du pied gauche complètement noirs furent amputés en 1917, mais la cicatrice est ulcérée et douloureuse et, en 1918, on pratique un Lisfranc. Le malade marche mal, la cicatrice s'ulcère et, en 1919, un Chopart est pratiqué. Mais le malade recommence à souffrir après une assez longue accalmie, en 1928, Thaleimer ampute la jambe à sa partie moyenne. Pendant 18 mois, le malade marche avec ses béquilles. En 1930, il est opéré par le Professeur Duval, à Vaugirard. Puis, la même année, il souffre pour la *première fois du pied amputé* ; des phlyctènes se forment sur la cicatrice. Après plusieurs interventions faites au Petit-ménage, le Professeur Lardennois excise un névrome et pratique une sympathectomie périfémorale. Pendant quelques semaines, le malade est soulagé. Puis, réapparaissent des périodes de calme et de douleurs. Si le malade ne porte pas son appareil, les souffrances sont supportables, sinon des douleurs très vives, des ulcérations apparaissent et, en 1935, le malade entre dans le service du Professeur Lecerf.

Il se plaint beaucoup de *sa cicatrice*, la marche, dit-il, est devenue impossible, il se plaint également du *gros orteil*. La palpation du moignon est très douloureuse, l'hyperesthésie très importante; on sent un gros névrome dont la palpation est très pénible au blessé : sur la partie postérieure du moignon existent des ulcérations atones, très douloureuses au toucher. Les oscillations ne sont pas modifiées.

*En somme* : Le malade a été opéré 10 fois, et son état est toujours le même, il souffre, ne peut supporter son appareil, il ne peut marcher, on décide une sympathectomie lombaire : sous avertine, incision iliaque gauche, décollement du péritoire jusqu'au flanc des vertèbres lombaires. On découvre facilement la chaîne sympathique qui est réséquée sur 6 à 8 centimètres. L'examen histologique confirme l'ablation de la chaîne.

Presque immédiatement, le malade ne souffre plus et le membre inférieur gauche devient très chaud. Deux jours après l'intervention, les ulcérations ont disparu. Les jours suivants, on régularise le moignon et on excise le névrome.

Le malade est revu en juin 1936, un an et 4 mois après l'intervention.

Il ne sent plus ni le pied, ni la jambe amputés. Il n'éprouve plus aucune sensation douloureuse. Il supporte très bien son appareil pour la première fois depuis la guerre. Il peut aisément marcher sur tous les terrains. La sensation de froid qu'il éprouvait continuellement a disparu. Le moignon n'est plus violet, la cicatrice n'est plus sensible. Sur la crête tibiale persiste une petite ulcération indolente qui ne gêne pas le blessé. Celui-ci déclare qu'il peut faire dix kilomètres à pied, il a quitté Paris et a demandé à être garde-champêtre, profession qu'il exerce aux environs de Dijon.

Il a été revu récemment, le résultat se maintient aussi parfait.

## OBSERVATION VI

M. Nur..., entre à l'hôpital à la suite d'un accident de chemin de fer. Le blessé présente un écrasement de la jambe droite au tiers inférieur, avec section des parties molles, une fracture ouverte de la rotule droite avec section du tendon rotulien.

*Intervention immédiate*, Dr F. Leclerc. Etant donné les lésions qui empêchent de faire une amputation au tiers supérieur de la jambe, on fait une amputation de cuisse basse par transfixion des lambeaux. Fermeture partielle et drainage.

Suites aseptiques, quitte le service le 20 janvier. Revient le 16 octobre 1936.

Depuis son opération de 1935, le malade souffre continuellement. Le moignon est indolore, mais il se plaint de ses *orteils* absents qui se crispent et particulièrement du gros orteil; de temps en temps, cette douleur monte dans le mollet, mais ne dure pas.

En outre, le moignon est le *siège de phénomènes épileptiques* douloureux, survenant plusieurs fois par jour et surtout la nuit.

*A l'examen* : Moignon douloureux à la palpation, il y a un névrome douloureux à la partie postérieure. Les oscillations sont très diminuées au niveau de la cuisse droite.

*Le 28 octobre 1936*, sous anesthésie locale, Dr F. Leclerc, sympathectomie périfémorale : artère rouge, sa gaine est épaissie et elle ne bat pas, sympathectomie sur 6 cm. : l'artère a diminué de calibre. Amélioration passagère, mais les douleurs réapparaissent aussitôt. On décide de pratiquer chez ce malade l'opération de Leriche.

*Le 5 novembre 1936* : Dr Leclerc, avertine, incision à la partie supérieure de la face postérieure de la cuisse. Découverte du sciatique, section du nerf et du petit sciati-

que. Injection d'alcool à 95°. Suture du grand sciatique, fermeture sans drainage.

Cette intervention a été suivie d'une nette amélioration des douleurs, mais le malade a ressenti son pied 48 heures après l'opération.

En 1937, le malade est vu par Leriche qui lui fait une infiltration de novocaïne au niveau de son sympathique lombaire; il ressent de suite une vive brûlure du pied, puis sédation complète des douleurs pendant un mois.

Nous avons tenu à revoir ce malade en octobre 1938. Il sent encore son pied, mais n'en souffre que rarement, de façon supportable et surtout par les changements de temps.

La palpation du moignon ne montre pas de névrome, mais elle détermine dans tout le pied des fourmillements insupportables.

De temps à autre, quelques secousses indolores du moignon.

En somme, ajoute-t-il, je souffre encore, mais la vie est supportable.

## OBSERVATION VII

M. Bri..., est amputé le 13 mars 1936, pour fracture ouverte de jambe au tiers inférieur.

Amputation faite au tiers moyen. Suites aseptiques.

Réunion par première intention.

Il ressent des douleurs depuis juillet au niveau du pied enlevé, sensation de cuisson, de brûlure, surtout vive au niveau du gros orteil absent, mais, en outre, il souffre du moignon lui-même, surtout dans sa partie externe et sur la crête tibiale. Ce sont des élancements pénibles, des fourmillements. Il n'a pas sa jambe artificielle et se demande s'il pourra la supporter. L'examen montre

une amputation à la partie moyenne de la jambe par le procédé circulaire. La cicatrice est souple, non adhérente, sans ulcération ni troubles trophiques. La palpation révèle un point douloureux externe très vif, une région douloureuse au niveau de la crête tibiale. On ne perçoit pas de névrome.

Le Dr F. Leclerc fait, à cette date, une infiltration de novocaïne au niveau des deux points douloureux, et les douleurs disparaissent complètement, il juge alors inutile de faire la deuxième infiltration qui était prévue : le malade est notablement amélioré, il ne sent plus son membre absent, n'a plus eu d'hallucinations douloureuses depuis l'infiltration et surtout ne souffre plus de sa cicatrice; il dort sans hypnotiques pour la première fois depuis son opération. Cette amélioration dure environ un mois, après quoi, en août 1936, le malade recommence à souffrir. Ces douleurs s'accompagnent d'épilepsie du moignon. Nouvelle injection de novocaïne en septembre 1936 qui le soulage un peu, les secousses ont disparu, mais il souffre beaucoup du pied et de crampes dans le mollet, douleurs en éclair qui l'empêchent de faire plus d'un kilomètre, sans s'arrêter, en outre, il accuse des douleurs sympathiques au niveau du moignon : fourmillements, brûlures qui sont plus exaspérantes que douloureuses. Au niveau de la cicatrice est apparue une ulcération due au port de l'appareil. Comme une nouvelle infiltration de novocaïne n'a pas amélioré sensiblement le malade, on décide, en octobre 1936, une sympathectomie péri-artérielle, rendue difficile parce que le malade est obèse. Le résultat est bon : le malade ne souffre plus du pied, il pouvait faire plus de 3 km. avec son appareil, en outre, les douleurs du moignon et l'ulcération ont disparu, ce soulagement important dure pendant deux mois.

*En mai 1937* : réapparition des douleurs à la suite de l'hiver et du port de l'appareil qui a rouvert l'ulcération cicatrisée et produit de l'œdème du moignon. Les dou-

leurs dans le pied sont très violentes, sous forme de brûlures atroces au niveau du moignon, elles sont supportables, mais les secousses ont réapparu. Il semble au Dr Leclerc que l'indication opératoire se trouve dans la section et suture du sciatique, appelée opération de Leriche. Celle-ci est faite en juillet 1937. Elle procure au malade une amélioration considérable, il sent toujours son pied, mais les douleurs ont disparu, il a eu seulement une crise douloureuse qui a duré deux heures, mais n'est jamais réapparue. On lui fait, à ce moment, 10 injections de sérum hypertonique intra-veineux.

*En septembre 1937* : L'ulcération du moignon a disparu, il sent encore un peu son pied, mais n'en souffre plus et porte pour la première fois son appareil toute la journée.

*Décembre 1937* : Va très bien, souffre un peu de son pied aux changements de temps.

*Revu en décembre 1938* : Son état s'est maintenu. Il ressent toujours quelques douleurs très légères aux changements de temps.

*En avril 1939* : La guérison se maintient.

## OBSERVATION VIII

D. Leb..., 25 ans, entre à l'hôpital de Dijon dans le service de Chirurgie II, le 22 mai 1937, à la suite d'un accident de tramway. Il a eu la jambe broyée au-dessous de la cheville.

Intervention immédiate sous anesthésie générale à l'éther. Amputation au tiers supérieur de la jambe gauche par le procédé circulaire. Suites aseptiques et le malade quitte l'hôpital le 4 juillet 1937, avec un moignon non cicatrisé. Il persiste une ulcération qui va s'agrandir peu à peu pour gagner tout le moignon. Il va, en décembre

1937, en consultation au service de Dermatologie et subit un traitement de plusieurs mois avec diverses pommades. Néanmoins, l'ulcération persiste encore de la largeur d'une paume de main.

Le 10 août 1938, il vient en consultation dans le service du Professeur Leclerc et entre le 15 août 1938.

A ce moment, l'examen montre : un genou globuleux, tuméfié, avec l'ulcération que nous avons signalée. Il souffre un peu de son moignon : fourmillements, sensation de cuisson, picotement, le tout très supportable. En outre, il accuse une légère douleur au niveau du gros orteil avec sensation de torsion.

Le 24 août 1938 : Intervention sous anesthésie locale, Docteur Frédéric Leclerc. Sympathectomie péri-fémorale au tiers supérieur de la cuisse.

*Suites opératoires* : Dès le lendemain, il ressent une amélioration très nette. Il ne souffre plus au niveau de son moignon et ressent toujours son pied, mais, maintenant, sans en souffrir. L'ulcération persiste. Revu 9 mois après l'intervention : l'amélioration persiste et s'est maintenue.

## OBSERVATION IX

M. M..., 53 ans. Blessé en 1915. Destruction par éclat d'obus de l'extrémité inférieure de la jambe droite.

Traitement conservateur, mais ostéomyélite nécessitant :

en 1924, une amputation de cuisse;

en 1928, ostéite de l'extrémité du fémur.

Nouvelle réamputation. Infection streptococcique du moignon.

Parkinson en 1935.

En 1936, deuxième amputation de cuisse pour douleurs, cicatrisée à peine depuis cinq ou six mois.

Vu pour la première fois en 1937.

Souffre beaucoup depuis cinq ou six ans. Mais les douleurs vont en augmentant énormément.

Ne peut supporter aucun appareil.

L'examen montre un moignon très court, inappareillable, avec une cicatrice étoilée.

Il n'existe pas d'ulcération sur la partie externe de la cicatrice. On sent un gros névrome du sciatique dont la pression déclenche des douleurs intenses.

Le blessé précise que ses douleurs sont de deux types :

1° Douleurs au niveau du moignon lui-même. Décharges douloureuses, crispations douloureuses du moignon, fourmillements, etc.

Au moment de la marche, les douleurs augmentent, la rendent presque impossible.

Epilepsie douloureuse du moignon réveillant le malade.

2° Douleurs tronculaires extrêmement violentes, arrachant parfois des cris au blessé. Douleurs dans le pied, la jambe. Les orteils sont crispés, contractés surtout la nuit. Souffre peu du membre absent à la marche.

Le blessé, amputé à plusieurs reprises, se refuse à toute nouvelle intervention, même à une infiltration et vient uniquement demander de la morphine.

## OBSERVATION X

*in « Bordeaux Médical » 1937.*

Malade du Docteur Lapervenche, d'Agen. Un homme de 42 ans, facteur rural, est blessé en 1915, par une balle qui fracture les deux os de l'avant-bras à la partie moyenne, entraînant une lésion du nerf médian.

Ce malade erra pendant trois ans d'hôpital en hôpital et fut amputé en 1919 pour causalgie rebelle à tout traitement.

L'amputation eut lieu au tiers inférieur de l'avant-bras et, après cette intervention, le malade eut quelques jours heureux.

En 1921, les douleurs survinrent à nouveau; il ne pouvait supporter le moindre frôlement au niveau de son moignon d'amputation dont la peau était fine, luisante, et pour ainsi dire prête à se rompre.

Il demeure ainsi jusqu'en 1924, époque à laquelle, n'y tenant plus, il accepte avec empressement l'opération que lui propose un chirurgien : celui-ci fait une amputation à la partie inférieure du bras.

Une troisième amputation fut acceptée en 1927 parce que, sur le moignon de l'amputation basse du bras se formait avec rapidité une ulcération arrondie qui ne présentait aucune tendance à la cicatrisation et qui était très douloureuse.

Après cette troisième opération, le malade demeura trois ans sans souffrir, et put même, pendant trois ans, faire son métier de facteur rural sans être très gêné.

A partir du 6 janvier 1931, les douleurs survinrent par périodes, elles restaient calmées par l'absorption d'opium et ne survenaient que par crises espacées.

Au mois de décembre 1931, soit un an environ après le début des premières douleurs, celles-ci devinrent continues, fatiguant le malade au point de créer chez lui une anesthésie marquée qu'augmentait encore l'absorption d'opium et ce fut dans ces conditions que nous avons vu ce malade en janvier 1932.

Le moignon était excellent, la peau était mince, extrêmement sensible, le moindre frottement amenait des cris, et l'on pouvait percevoir sous la peau trois névromes des nerfs du bras. Le névrome du médian et du cubital étaient de beaucoup les plus douloureux.

A la partie postérieure, on sentait le névrome du nerf radial douloureux, mais moins sensible que les deux autres.

Le malade suppliait qu'on l'ampute pour être au moins calmé pendant un certain temps.

Le Professeur Leriche conseille de faire une sympathectomie de l'artère axillaire, de sectionner, de suturer immédiatement les troncs douloureux nerveux.

L'intervention, pratiquée sous anesthésie générale, le 17 février 1932, fut extrêmement simple : après sympathectomie de l'artère axillaire, section du médian et du cubital, sans toucher au tronc radio-circonflexe : on reste un peu sceptique sur le résultat de l'intervention.

Après 24 heures de souffrances extrêmement pénibles, le malade ressentit un bien-être tel qu'il se leva, chose qu'il ne faisait plus depuis trois semaines, et vaqua de nouveau à ses occupations.

Ce malade, revu, reste sans douleurs importantes jusqu'en février 1934, soit deux ans.

A ce moment, les névromes douloureux du nerf cubital et médian étaient à peu près complètement effacés.

Seul persistait le névrome postérieur du radial. Le malade, spontanément, demande de faire la section de ce nerf. L'intervention fut faite le 15 mars 1935 et on profita pour se rendre compte de l'état des deux autres nerfs. Repassant par l'incision antérieure, c'est-à-dire par l'incision de choix pour les ligatures de l'artère axillaire, au sommet du creux de l'aisselle, on découvrit d'abord le nerf médian : « Il présentait, à ce niveau, un renflement uniforme, très légèrement vascularisé. Il en était de même du nerf cubital. Artère très réduite, du volume d'une artère radiale environ. On pratique sans difficulté la section suivie de suture du tronc du radial, immédiatement au-dessous de la bifurcation du nerf circonflexe.

La cicatrisation se fit per primam et le malade se trouve le mieux possible.

Maintenant, et depuis cette opération, il peut mettre sans douleur un bras articulé et a repris son travail.

## OBSERVATION XI

M. X..., 50 ans, avril 1939.

Oblitération de l'artère iliaque externe déterminant une gangrène progressive évoluant très rapidement, malgré une artériectomie et plusieurs infiltrations lombaires.

Le membre se violace, des phlyctènes apparaissent. Le malade souffre beaucoup.

Amputation de cuisse.

Infiltration du sciatique avec quelques centimètres cubes d'acide phénique.

Le lendemain, le blessé sent parfaitement son pied; il le brûle même comme avant l'amputation. Les semaines suivantes, les douleurs, les brûlures du pied semblent se calmer, mais l'hallucination persiste très nette.

## OBSERVATION XII

Il s'agit d'une jeune femme de 24 ans, opérée d'urgence par le Dr F. Leclerc, pour une plaie de l'aisselle par coup de fusil de chasse au cours d'une tentative de suicide. La blessée se présentait avec une large plaie, exsangue, au milieu de laquelle se trouvait le paquet vasculo-nerveux en partie détruit. L'intervention immédiate montrait à la partie inférieure du creux axillaire, l'artère sectionnée ne saignant pas, la veine légèrement suintante et le nerf médian coupé. Résection de l'artère, ligature de la veine, nettoyage et pansage de la plaie qu'on laisse largement ouverte. Le lendemain, le membre est chaud,

la coloration normale, la main est œdématiée, le pouls absent et la malade présente des signes évidents d'une paralysie du médian. En quelques jours, s'installent des douleurs très vives, brûlures dans la paume de la main et dans le pouce, sensation de striction, douleurs qui augmentent chaque jour, deviennent de plus en plus pénibles, remontent peu à peu vers l'avant-bras et le coude. Les oscillations sont réduites par rapport à l'autre côté, mais existent néanmoins très nettement.

La plaie se cicatrise régulièrement, mais les souffrances deviennent tellement vives que deux mois environ après la blessure, sans faire d'infiltration préalable, on décide une résection du ganglion étoilé.

*Docteur F. Leclerc* : Stellectomie sous anesthésie locale + Avertine, dans de bonnes conditions; cependant, le ganglion intermédiaire est énorme, et l'étoilé très petit, très difficile à enlever complètement et correctement.

Le résultat immédiat est très satisfaisant; mais, au bout de 15 jours, les douleurs réapparaissent, quoique moins vives et moins pénibles à supporter. La malade qui ne dormait plus a, depuis, des nuits normales. Mais le résultat n'est pas excellent. On se décide à faire une greffe du médian. Sous anesthésie générale, on retrouve assez difficilement les deux extrémités du nerf dans du tissu sclérosé et infecté.

Malgré la suppuration de la plaie, le résultat obtenu est satisfaisant; les douleurs de la paume de la main, de l'avant-bras et du coude ont presque totalement disparu. La malade se plaint encore un peu de la face palmaire du pouce.

Mais le résultat est beaucoup trop récent (2 mois) pour qu'on puisse dire qu'il soit définitif.



## CONCLUSIONS

I. — Nous avons observé trois types de moignons douloureux :

Le type tronculaire ;

Le type sympathique ;

Un type combiné ou mixte.

Ce dernier est beaucoup plus fréquent que les deux autres réunis. Soit que l'un des types douloureux prédomine sur l'autre, soit qu'ils soient d'égale intensité.

Nous avons eu la chance, sur 8 cas traités personnellement, d'intervenir sept fois sur des malades qui n'avaient jamais été soignés pour leurs douleurs, soit sept cas purs.

II. — Le traitement comprend de très nombreuses méthodes thérapeutiques :

a) Le traitement prophylactique n'est pas encore au point. Deux essais récents d'injection d'acide phénique dans le sciatique immédiatement après amputation de cuisse ne nous paraissent pas concluants.

En tout cas, l'injection d'acide phénique dans le bout central n'empêche en rien l'illusion du membre fantôme.

b) Les réamputations, neurotomies, ablations de névromes, les injections d'alcool sont condamnées et nous ne les avons pas employées.

c) La cordotomie et la radicotomie ne donnent que de médiocres résultats et doivent être considérés comme des pis-aller.

III. — Deux types d'opérations ont été pratiqués :

Opération sur le nerf périphérique dans le domaine duquel souffre le malade.

Section nerveuse, injection d'acide phénique dans le bout central et suture immédiate, c'est l'opération de Leriche.

Les opérations sympathiques péri-artérielles et surtout résections ganglionnaires.

IV. — Nous pensions qu'à chaque type douloureux, il fallait adapter une opération spéciale :

a) Aux douleurs tronculaires : la résection suivie de suture.

Aux douleurs sympathiques : Résection de la chaîne et des ganglions après infiltrations.

Aux douleurs mixtes : les opérations combinées.

b) Nos résultats ne nous ont pas encouragés dans cette voie.

En particulier, le type tronculaire, trois résections suivies de sutures nous ont donné un échec (qu'il a fallu traiter par la sympathectomie lombaire), une amélioration de 50 %, un beau résultat suivi depuis deux ans.

Un cas de douleurs mixtes est guéri depuis quatre ans par la seule sympathectomie lombaire.

Cependant les douleurs sympathiques sont, en général, soulagées par une opération sympathique.

L'infiltration seule, dans un cas d'algie cervico-thoraco-brachiale avec crises angineuses nous a donné un beau succès datant de deux ans.

Dans un cas de douleurs sympathiques pris tout au

début, la sympathectomie péri-artérielle nous a donné un très beau succès datant de quatre ans.

V. — Il nous semble que les indications opératoires soient données par l'infiltration ganglionnaire sympathique qui, quel que soit le type douloureux est la pierre de touche du traitement.

Dans les cas sérieux, il faut toujours commencer par l'infiltration. Si elle soulage le malade, il faut intervenir sur la chaîne et les ganglions sympathiques, on a le maximum de chances de soulager l'amputé.

Si l'infiltration ne soulage pas la douleur, il faut sectionner le nerf, puis le suturer immédiatement.

Cependant, la sympathectomie répond à la plupart des indications.

Nous lui devons un très beau résultat, quel que soit le type douloureux. En particulier, deux types tronculaires absolument purs ont été guéris par sympathectomie lombaire.

La sympathectomie lombaire dans trois cas a fait disparaître complètement l'hallucination du membre amputé.

La radicotomie est la dernière ressource si la douleur persiste malgré le traitement ainsi compris.

Vu : *Le Doyen,*  
JEAN LEPINE.

*Le Président de la Thèse,*  
BÉRARD.

*Vu et permis d'imprimer :*

Lyon, le 31 Mars 1939.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,  
A. LIRONDELLE.



## BIBLIOGRAPHIE

- ALBERT (G.). — Contribution à l'étude des tétanos atypiques, cas de tétanos localisé, monoplégique, à généralisation très tardive, incomplète, mortelle. *Thèse* Paris, 1922.
- ALTENBURGER (H.). — Strump f. nerven Krankheiten Arch. f. orthop. u. Unfall Chir., N° 34, 1933, p. 235, 249.
- AMYOT (R.). — Moignons d'amputation. Convulsions. *Thèse*, Paris, 1929.
- ANDRÉ-THOMAS. — Attitudes et blessures des nerfs. Rôle des régénérations défectueuses, *Paris Médical*, 25 mai 1912.
- Les phénomènes de répercussivité, Paris, 1929, Masson, éditeur.
- BANZET (P.). — La cordotomie, *Thèse* Paris, 1927.
- BARBER (C.-G.). — Modifications anatomiques terminales sur des pièces d'amputation. *J. Bone and Joint Surg.*, 2 avril 1934, p. 394-400, *Journal de Chir.*, 1934, p. 576.
- Detailed changes characteristic of healing bone in amputation stump., *J. Bone and Joint Surg.*, N° 12, avril 1930, p. 353-359.
- BARRÉ (R.) et METZGER. — Crises d'épilepsie jacksonienne à début brachial guéries par l'ablation des névromes d'amputation de l'annulaire droit. *Revue de neurol.*, séance 6 déc. 1928.
- BAZY (P.) et LATAIX (G.). — Causalgie prenant origine au niveau d'un moignon d'amputation de la cuisse droite. Section des rameaux communicants lom-

baire du tronc sympathique droit. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1930, p. 157.

BÉNISTY (Mme A.). — Formes cliniques des lésions du nerf. Masson, édit., 1918.

BÉNON. — Blessures de guerre et psychonévropathie. *Rev. de Chir.*, 1931, p. 713-741.

BÉRARD (L.). — A propos de la sympathectomie périartérielle dans quelques lésions des membres. *Congrès de Chirurgie*, 1927, p. 792.

BERVERSCHENKO (A.-P.). — Traumatische neurome Entstehung bedingungen der Neurome und Mittel zu ihrer Verhütung Experimentelle Untersuchungen. *Zentralblatt für Chirurgie*, t. LVI, N° 8, 23 fév. 1929, p. 455-457.

BOEKE (J.). — De und Regeneration der peripheren Nerven Systemo. *Deut. Zeit. Nervenheilk*, 1930, p. 115-160.

— Nervengeneration und verwandte Innervations probleme. *Ergebn d. Physiol.*, t. XIX, 1921, p. 447.

BOGAERT (Ludo von). — Sur la pathologie de l'image de soi. *Ann. médic. psycho.*, 1934, 11, 519.

— Algo-Hallucinoses. *Annales médico-psychologiques*, nov.-déc. 1934, p. 519-555.

BRESSOT. — La sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, séance du 18 mars 1927.

BROCA. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, mai 1921.

BRUMMELKAMP (R.). — Painful amputation stump and periarterial neurotomy. *Nederl Tijdschr. V. genesesk*, N° 74, déc. 1930, pp. 6144-6148.

BRUNING. — Eine neue Erklärung für die Entstehung und Heilung trophischer geschwüre nach nervendurchtrennung. *Zentralblatt für Chirurgie*, N° 48, 1920; N° 23, 1921.

- Die Bedeutung des neuroms am zentralen nerve-  
nende für die Entstehung Heilung trophischer ge-  
welschäden nachnervenverletzung. *Archiv f. Kli-  
nische Chir.*, vol. 117, II, 1921, p. 30.
- CAIN (A.) et LAGANI. — Zona sacré apparu sur un moi-  
gnon d'amputation. *Presse médicale*, 11 juin 1927,  
p. 745.
- CARRIVE et PAITRE. — Un cas de moignon douloureux  
traité par la sympathectomie périartérielle. *Soc.  
de Méd. milit. franç. de Paris*, 1921, p. 153.
- CHAPPLE (W.-A.). — Prevention of nerves bulbs in stump.  
*Brit. med. Journ.*, 6 avril 1918.
- CHASTENET, DE GERY, DARIAN. — Remarques sur la sym-  
pathectomie périartérielle des membres, à propos  
de 40 cas. *Gaz. des Hôp.*, N° 62, 3 août 1927.
- CLAP. — Moignon d'amputation de cuisse. *Presse médi-  
cale*, 11 juin 1921, p. 469.
- CLÉMENTE. — Sympathectomie périartérielle et régénéra-  
tion des nerfs périphériques. *Arch. di chir. Bolo-  
gne*, vol. XVI, fasc. 4 oct. 1926.
- COLLE et PECCO. — Recherches expérimentales et histo-  
logiques sur les artères après sympathectomie.  
*Arch. Ital. di Chir.*, avril 1928.
- COLPART. — Sympathectomie artérielle. *Thèse*. Lille,  
1922.
- CORNER. — War scars and their pains with special refe-  
rence to painful amputation stump. *Brit. Med.  
jour.*, 15 juin 1918.
- CONSTANTINI, MARILL et HUGUENIN. — Moignon doulou-  
reux, radicotomie postérieure. *Soc. de Chir. d'Al-  
ger*, mai 1931.
- COTTALORDA. — La place de la sympathectomie péri-  
artérielle dans la chirurgie du sympathique des  
membres. *Marseille Médical*, 5 avril 1934.
- COULAUD. — Sympathectomie périartérielle pour ulcéra-  
tions trophiques au niveau d'un moignon. *Soc. Chir.*, 13  
déc. 1922.

- CRÉMIEUX (R.) et LUBRANO. — Moignon œdémateux traité par la sympathectomie périartérielle : algie paroxystique fémorale consécutive. *Presse médicale*, 25 juin 1924, p. 551.
- DAGNELLE (M.-J.). — Effets de l'injection expérimentale d'alcool à 90° dans le tronc d'un nerf moteur. *Rev. de Neurol.*, 1932 p. 155.
- DAMBRIN, MAUCLAIRE et BLOCK (R.). — Indications et résultats de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Congrès franç. de Chir.*, 1927.
- DELAGENIÈRE. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1918, p. 524.
- DELANNOY, RAZEMON et MINNE. — Moignons douloureux et ulcérés. Sympathectomie périartérielle. *Presse Médicale*, 1<sup>er</sup> juin 1927, p. 698.
- DESCARTES. — Principe, Chapitre 196.
- DIAZ-Y-GOMEZ. — Le problème de la douleur dans les moignons d'amputation, *Med. Ibera*, n° 1, 6 mai 1933, p. 661.
- DIEZ Julio. — La causalgia y el pretendido dolor simpático : consideraciones sobre dos casos de causalgia del miembro inferior tratados por la resección del simpático lumbar. *Prensa med. Argent.*, n° 16, 30 avril 1930, p. 1530-1545.
- La cirugía del dolor. *Prensa med. Argent.*, n° 20, 20 déc. 1933, p. 2643-2653.
- La nevritis ascendante y su tratamiento por la cirugía del simpático. *Prensa med. Argent.*, n° 19, 20 juin 1932, p. 123 à 132.
- DRURY (R.-B.) et SCHWARZELL (H.-H.). — Diagnostic novocaine block followed by sympathectomy for relief of amputation stump pain : cases. *Am. J. Surg.* janvier 1933, p. 55-58.
- DUBREUIL. — Conditionnements histo-physiologiques du sens de la douleur tactile. *Soc. de Biol.*, 1920,, p. 1555.

- DUGUET. — Les mauvais moignons d'amputation des membres, *Rev. de Chir. de Paris*, 1924, p. 454.
- DUSTIN. — Ambulance de l'Océan. Tome I, fascicule 1, Tome II, fascicule 2.
- DUMITRESCU (O.) et Ach. DIMITRIU. — La sympathectomie périartérielle dans le traitement des ulcérations chroniques des moignons d'amputation. *Clujul Med.*, t. XIV, n° 2, février 1933, p. 81-84.
- DUVIOL (P.). — Contribution à l'étude des moignons douloureux avec névrome. *Thèse Bordeaux* 1936.
- ECOT. — Sympathectomie périartérielle, *Thèse Paris*, 1922.
- FACON (E.). — Traitement de la douleur dans les affections du système nerveux. *Thèse de Bucarest*, 1931.
- FAVRE (M.) et DECHAUME (J.). — Hypergenèse nerveuse et inflammation chronique. *Bull. d'histol. appl.*, 1932, p. 9-33.
- FONTAINE (R.). — L'état actuel de la chirurgie nerveuse en Amérique. *Gaz. des Hôpitaux*, 3 septembre 1927, p. 1169, 7 sept. 1927, p. 1185, 10 sept. 1927, p. 1201.
- FONTAINE et ORBAN. — De l'influence des névromes de cicatrisation des nerfs sectionnés sur la circulation sanguine. Etude expérimentale. *Rev. de Chir., Paris*, 1930, p. 285-295.
- Influence de l'excitation électrique des névromes de cicatrisation des nerfs spinaux et du sympathique sur la circulation sanguine du chien. *Soc. de Biol.*, séance du 13 juin 1930, p. 886-887.
- FOUCHER (E.). — Moignon d'amputation, douleur et spasmes d'origine névrétique. *Thèse, Paris*, 1920.
- FRAGUITO (O.). — Les troubles moteurs d'origine réflexe et les contractures d'origine périphérique. *Revista ital. di neuropathologia psichiatria e elettroterapia*, vol. XI, mars-avril 1918.

- FRITZ (Albert). — Contribution à l'étude clinique et expérimentale des troubles vaso-moteurs réflexes d'origine traumatique. *Thèse, Lyon* 1924.
- FROMENT et DECHAUME. — Causalgie, Amyotrophie réflexe apparue tardivement chez un amputé. *Lyon chir.*, nov.-déc. 1923.
- GIROUD. — Causalgies et syndromes douloureux d'origine sympathique. *Presse médicale*, 14 nov. 1918.
- GRANT. — Valeur de la cordotomie pour la suppression de la douleur. *Annals of Surg.*, vol. X, CII, n° 6, , déc. 1930, p. 998-1006.
- GROGNARD. — Moignons. Ulcères trophiques. Traitement par la sympathectomie périartérielle. *Thèse Paris*, 1923.
- GUELFUCCI (A.). — Contribution à l'étude des moignons. *Thèse, Paris* 1919.
- GUILLAUME (A.-C.). — Le sympathique et les systèmes associés. Vagotonies. Sympathicotonies. Neurotonies. Masson 1928.
- Phénomènes de répercussivité du système cérébro-spinal. Spasmes vasculaires. Epilepsie. Asthme. Masson, édit., 1929.
- GUYON. — Résultats anatomiques et fonctionnels observés au cours de la cicatrisation des nerfs chez le chien. *Revue de neurol.*, 1921.
- HAMANT et BODART. — La ramisection lombaire dans les moignons douloureux. *Rev. méd. de l'Est*, 1<sup>er</sup> oc. 1932, p. 744 à 745. *Rev. de Chir.*, mai 1933, p. 392-396.
- HAMANT et CORNIL. — Moignons d'amputation douloureux de l'avant-bras, rôle de l'artère du nerf médian. Résection du névrome et sympathectomie. *Rev. de Neurol.*, t. XXXII 1925, p. 235-238.
- Sur le traitement chirurgical de la douleur persistante des moignons d'amputation. *Rev. de Méd. de l'Est* 1925, p. 744-749.

- HANDEL (E.). — Les moignons douloureux et leur traitement par le lipiodol. *Thèse*, Paris 1927.
- HARTMANN (H.). Ulcérations et douleurs des moignons d'amputation (jambe). *Rev. gén. de clinique et de thérap. Paris*, 1926, p. 358.
- HELFERICH. — Examination of tissues obtained by reamputation of imperfect femoral stump (result of war surgery) *Deutsche Ztschr f. chir.*, 1930, p. 546-550.
- HESNARD. — Les syndromes névropathiques. Doin 1927.
- HORRAX. — Experience with cordotomy. *Arch. Surg.*, 18 avril 1929, p. 1140-1164.
- HOVELACQUE. — Les rameaux communicants du sympathique cervical. *Annal d'anat. pathol.*, nov. 1924.
- JANOTO (O.). — Distressing sensations and pain in amputated limbs caused by lesions of nerves. *Casop lek. česk*, n° 68, 1929, p. 329-418.
- JULIARD. — La cordotomie. *Rev. med. de la Suisse romande*, n° 1, 23 janv. 1932, p. 20-42.
- KIEFFER. — Les troubles nerveux d'ordre réflexe. *Thèse*, Lyon, 1925.
- KIRSCHNER (F.). — Study of amputation Stump of Leg. *Fortschr. Med.*, n° 52, 2 juillet 1934, p. 593-600.
- LAIGNEL-LAVASTINE. — Pathologie du sympathique. Paris Alcan, 1924.
- LAPERVENCHE. — *Bordeaux Médical* 1937.
- LARDENNOIS. — Indications et rôle de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Union méd. du Nord-Est*, n° 5, mai 1928.
- LECÈNE et HUET. — Chirurgie des os, des articulations et des membres. Masson édit., 1929.
- LECLERC (F.-P.). — A propos des moignons douloureux. *Bourgogne Médicale*, juillet 1936.
- LEHMAN. — Zu dem artikl : Eine neue. Erklärung für die Entstehung und Heilung trophischer. *Geschwüre von f. Brüning Zentral f. chir.*, 1921, p. 307.

- Die Bedeutung des Zentralen Neuroms für die Entstehung trophischer ulcera. *Klin. Wochenschr.* 1924, p. 719.

LERICHE

1916. — De la causalgie envisagée comme une névrite du sympathique et de son traitement par la dénudation et l'excision des plexus nerveux péri-artériels. *Société de Neurologie*, 6 janv. 1916. *Revue Neurol.*, janvier 1916.
1919. — Notes sur la causalgie et son traitement. *Lyon Médical*, p. 531.
1920. — Traitement de certaines ulcérations spontanées des moignons par la sympathectomie péri-artérielle. *Presse Médicale*, 27 octobre.
- Recherches sur les ulcérations trophiques après blessures des membres. *Lyon médical*, p. 214.
1921. — Sur la nature des ulcérations trophiques consécutives à la section du nerf grand sciatique et de leur traitement. *Lyon Chirurgical*, janv., p. 31.
- Des différents types de moignons douloureux et des opérations applicables à chacun d'eux. *Presse médicale*, 21 mai, p. 408, et *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 11 mai, p. 662.
- Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Presse médicale*, 28 mai, p. 430. (LERICHE et COTTE).
- Etat actuel de la chirurgie du sympathique. *Journal méd. franç.*, juin.
- Traitement d'un moignon douloureux avec troubles vaso-moteurs par la sympathectomie péri-fémorale. *Soc. de Chir.*, 17 nov.
- Moignons d'amputation douloureux avec troubles vaso-moteurs. Traitement par la sympathectomie péri-artérielle. *Presse médicale*, 26 nov., p. 947.

- Radicotomie postérieure pour névralgie d'un moignon d'amputation. *Lyon Chir.*, nov. p. 813.
- Notes sur la physiologie pathologique des moignons œdémateux et sur la manière de comprendre leur traitement. *Lyon chir.*, déc., p. 709. *Bull. de la Soc. de Chir.*, 26 mars 1924.
- Mode d'action de la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, 1921, n° 86. (LERICHE et HAOUR).
- 1922. — Indications de la radicotomie postérieure (à propos de 25 observations). *Lyon Chir.*, p. 647.
- Traitement d'un moignon douloureux avec troubles vaso-moteurs par la section du sciatique, suivie de suture nerveuse. *Lyon Chir.*, mai, p. 310.
- Documents histologiques pour servir à l'histoire de la transplantation hétéro-nerveuse du type Nageotte. *Soc. de Chir.*, 19 janv. 1922. (LERICHE et POLICARD).
- 1923. — Greffe de Nageotte pour ulcérations et douleurs d'un moignon d'amputation de jambe : guérison datant de six mois. *Presse médicale*, 18 juillet, p. 633.
- 1924. — Sur les moignons atrophiques douloureux. *Presse médicale*, 9 janvier, p. 26.
- De l'inutilité des réamputations et des neurotomies dans les moignons douloureux. *Presse médicale*, 6 fév., p. 120. *Lyon chir.*, mai, p. 346, 348.
- A propos des moignons douloureux. *Presse médicale*, 16 fév., p. 155.
- Mécanisme de la production de la douleur dans les moignons douloureux. *Presse médicale*, 29 mars, p. 286. *Lyon chir.*, 31 août, p. 299-301.
- Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Presse médicale*, 29 mars, p. 283.
- Essai sur la pathologie du nerf sinu-vertébral. *Presse médicale*, 10 mai.

- Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Lyon chirur.*, juillet, p. 581.
- Sur la découverte chirurgicale des rameaux communicants. *Lyon Chirur.*, juillet 1924. (LERICHE et HAOUR).
- Orientation de la Chirurgie du sympathique. *Presse médicale*, 1<sup>er</sup> septembre.
- Quelques suggestions sur le rôle possible des névromes de cicatrisation des petits rameaux nerveux dans la pathologie des viscères. *Lyon chir.*, p. 610.
- Vue d'ensemble sur la physiologie pathologique et le traitement des troubles douloureux des moignons. *La Chirurgia degli organi di movimento*.
- 1925. — Section des rameaux communicants cervicaux inférieurs et premier dorsal. *Strasbourg médical*, mars, p. 203-204.
- 1925. — Sur une nouvelle opération sympathique (section des rameaux communicants) efficace dans les syndromes douloureux des membres. *Lyon médical*, 12 avril.
- Modifications vasculaires consécutives à l'ablation d'un névrome du plexus brachial. *Rev. de neurologie*, déc.
- 1926. — Les modifications de la pression artérielle consécutives aux radicotomies cervicales inférieures. *Arch. des mal. du cœur*, janv. 1926 (LERICHE et FONTAINE).
- Traitement des ulcères de jambe par la sympathectomie périartérielle. *Gaz. des Hôpitaux*, 19 mai, p. 651.
- Moignons d'amputation douloureux et ulcérés. Résultats éloignés d'une sympathectomie fémorale. *Presse médicale*, 24 juil., p. 936.

- Les indications et les résultats de la section des rameaux communicants cervicaux dans la chirurgie de la douleur. *Groupement belge d'études neuro-chirurgicales*, 14 nov. *Journée de neur. et de psych. de Bruxelles*, 1927, n° 1.
- Résultat éloigné d'une sympathectomie fémorale pour moignon douloureux et ulcéré. *Lyon chirurgical*, nov.
- Un nouveau cas de moignon douloureux de l'avant-bras guéri par la section des rameaux communicants de la chaîne sympathique. *Rev. de neurol.*, déc., p. 462.
- 1927. — Faits chirurgicaux pour servir à la critique des théories actuelles de la vaso-motricité. *Presse médicale*, 16 avril. (LERICHE et FONTAINE).
- La chirurgie de la douleur. *Presse médicale*, 20 avril, p. 497, 499, 4 mai 1927, p. 561-564.
- Des orientations et des tendances de la chirurgie du sympathique. *Gaz. des Hôpitaux*, 22 juin, p. 829-834, 29 juin, p. 865-868.
- De la discordance existant entre les hyperthermies locales consécutives aux neurotomies sympathiques et les résultats de l'étude de la circulation artérielle dans ces cas. *Presse médicale*, 6 août (LERICHE et FONTAINE).
- Indications et résultats de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. (*Congrès de Chirurgie*, 1927, p. 1464-1467). (LERICHE et ROBINEAU).
- 1928. — Sur un syndrome douloureux non décrit survenant chez des blessés ayant subi autrefois la ligature d'une grosse artère. *Presse médicale*, 26 sept., p. 1223.
- 1929. — Le rôle des centres vaso-moteurs périphériques en physiologie et en pathologie vasculaire. *Lyon chirurgical*, t. XXVI, 1929, p. 323-350. (LERICHE et FONTAINE).

- Chirurgie du sympathique. *Rev. de neurol.*, juin 1929, p. 1046. (LERICHE et FONTAINE).
- Sur le rôle des névromes de cicatrisation en pathologie. *Rev. de neurol.*, août 1929, p. 204. (LERICHE et FONTAINE).
- Sur le rôle des névromes de cicatrisation du sympathique dans les suites post-opératoires éloignées des sympathectomies. *Journ. de chirurgie*, 3 sept., p. 280-292. (LERICHE et FONTAINE).
- 1930. — Du rôle du bout périphérique d'un nerf sectionné dans la genèse de certains syndromes douloureux. *Presse médicale*, 7 juin 1930, p. 777.
- Physiologie pathologique chirurgicale. Masson, édit., p. 139-140 (LERICHE et POLICARD).
- 1931. — Recherches et réflexions critiques sur la douleur, sur ses mécanismes de production et sur les voies de la sensibilité douloureuse. *Presse médicale*, 3 janv. 1931, p. 1-3.
- Conférence faite le 21 déc. à la Faculté de Strasbourg. *Bull. des Off. de rés.*, 1932.
- 1932. — Les douleurs des moignons d'amputation. *Presse médicale*, 1<sup>er</sup> juin 1932, p. 869-873.
- Résultat éloigné (9 ans et 5 mois) d'une hétérogreffe nerveuse après excision du neurogliome pour troubles trophiques dans un cas de section du sciatique. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 14 mars 1932, p. 739-741.
- Physiologie pathologique des douleurs qui surviennent chez des amputés. *Libmann. Anniv.* Vol. 2, 1932, p. 717-726.
- 1933. — Indications, technique et résultats des diverses sympathectomies. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, t. LIX, n° 5, 11 fév., p. 218-229. (LERICHE et FONTAINE).
- ,Opérations sur le sympathique lombaire. *Soc. de Chir.* Séance du 1<sup>er</sup> fév. 1933. *Gaz. des Hôp.*, 22 fév., p. 277 (LERICHE et FONTAINE).

- Réflexions sur les indications des opérations sympathiques dans le traitement des troubles réflexes post-traumatiques. *Presse médicale*, 27 décembre 1933, p. 2093-2094. (LERICHE et FONTAINE).
- 1934. — Anesthésie isolée du ganglion étoilé. *Presse médicale*, n° 41, 23 mai 1934. (LERICHE et FONTAINE).
- De l'amputation considérée comme un acte de chirurgie nerveuse. *Presse médicale*, 7 nov., p. 1737-1740.
- Technique de l'infiltration novocaïnique du sympathique lombaire. *Presse médicale*, 17 nov. 1934, p. 1845. (LERICHE et FONTAINE).
- Hémialgie facio-cranio-thoracique avec crises épileptiformes consécutives à des amputations successives pour phénomènes douloureux chez un amputé. Traitement par des injections de novocaïne dans les premiers ganglions dorsaux. *Lyon chirurgical*, nov. déc. 1934, p. 703-706. (LERICHE et VAN DER LINDEN).
- 1935. — Les séquelles trophiques et douloureuses des traumatismes de la main et des doigts. *VII<sup>e</sup> Congrès International des accidents du travail*. 7<sup>e</sup> rapport, *Presse médicale*, n° 74, 14 sept., p. 1435. (LERICHE et FONTAINE).
- *Congrès International de Chirurgie, X<sup>e</sup> Congrès*. La chirurgie du sympathique lombaire. (LERICHE et FONTAINE).
- 1937. — Nouvelle orientation pour la chirurgie. *Progrès médical*, n° 26, 26 juin 1937.
- La chirurgie de la douleur. Masson, 1937.
- 1938. — Quelques faits pouvant servir à l'étude expérimentale de la douleur. *Presse médicale*, n° 33, 23 avril, p. 626-627.

- Jean LHERMITTE et Zvonimir SUSIC. — Pathologie de l'image de soi. Les hallucinations des amputés. Etude clinique et pathogénique. *Presse médicale*, n° 33, 23 avril 1938,, p. 627-631.
- LOBLIGEIS. — Auto-observation d'un cas d'illusion de la douleur chez un amputé. *Monde médical*, Paris, 15 oct. 1927.
- LONJON (Mme P.). — Contribution à l'étude de la névrite ascendante post-traumatique des moignons. *Thèse Montpellier* 1931.
- MARIE (P.) et FOIX. — *Revue de Neurol.* 1918.
- MARINESCO. — Sur les névromes d'amputation douloureux, recherches anatomo-cliniques. *Philosophical Transaction of the Roy. Soc. of London*, nov. 1919.
- Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs. *Lyon chirurg.*, mars-avril 1918.
- The characteristics of amputation neurotoma. *Proc. of the Roy. Soc. of Med. London*, mai 1918, vol. XI, n° 7.
- MATHEY-CORNAT. — La chirurgie du sympathique péri-artériel des membres. *Thèse*, Bordeaux 1926.
- MAYO. — Surgery of sympathetic nervous system. *Ann. Surg.*, oct. 1932, p. 481-487.
- MINEA. — La régénérescence intraaxonale des fibres du système nerveux central. Masson 1934, p. 511.
- Essai d'activation de la régénérescence nerveuse. *Soc. de Biol. de Cluj.*, séance 3 juillet 1932.
- MONOD (R.). — Amputations tertiaires chez les blessés de guerre. *Thèse*, Paris 1919-1920.
- MONZOM. — Les moyens d'exploration du système sympathique et leur valeur. *Gaz. des Hôp.*, juil. 1926, p. 981-990.
- MORTON (J.) et MERLE-SCOTT (W.-J.). — Studies of the activity of the Lumbar sympathetic nervous. *Ann. of Surg.*, 1930, p. 919-930.
- MOURE. — *Congrès de Chirurgie*, 1922.

- MULLER (G.-P.). — Résultats terminaux de la sympathectomie péri-artérielle. *Ann. of Surg.*, sept. 1928, p. 474-478.
- NAGEOTTE. — Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs. *Lyon chirurgical*, mars-avril 1918, p. 245.
- NASICA. — Contribution à l'étude et au traitement de l'épilepsie des moignons. *Thèse Lyon* 1933.
- NIKOLAJEFF. — Histologische teraenderungen der Gefaesswand und der Inervation nach desympathisation nach Leriche. *Arch. f. Klin. Chir.*, 1928, p. 744-760.
- NOVÉ-JOSSERAND. — Chirurgie réparatrice et orthopédique. T. I. Chap. VIII. Pathologie des moignons, p. 286, Paris, Masson, 192.
- PATEL. — Anévrysme de l'artère fémorale dans un moignon d'amputation. *Presse médicale*, 9 août 1933.
- PETIT-DUTAILLIS. — Cordotomie cervicale haute pour moignon douloureux de l'épaule après échec de la ramisection. Découverte d'une arachnoïdite localisée à l'opération. Amélioration considérable. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.* 1930, p. 1454.
- PITRES et VERGER. — *Revue de Médecine*, janvier 1919.
- POLICARD. — Précis d'histologie physiologique. Doin, édit., 1922.
- Les phénomènes de motricité capillaire, leur mécanisme et leur rôle en physiologie normale et pathologique. *Lyon chirurgical*, janv. 1921, p. 51.
- PROUST. — Présentation d'un moignon douloureux. *Soc. de chirg.*, 13 février 1935. *Presse médicale*, 27 fév. 1935.
- QUÉNU. — A propos de la note envoyée par M. LERICHE « Des différents types de moignons douloureux ». *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1921, p. 732-734.
- Moignons douloureux, leur traitement. *Presse médicale*, 28 mai 1921, p. 431.

- RESCHTE. — Sympathectomy for pain. *Zentr. f. chir.*, 27 mars 1933, p. 1230-1231.
- RIEDER. — Résection des rami-communicantes destinés à la main. *Der. chir.*, 25 mars 1933, p. 219-224.
- ROUVELLOIS. — Sympathectomie pour ulcération au niveau d'un moignon. *Presse médicale*, 16 déc. 1922, p. 1088.
- ROUX. — Les troubles trophiques des moignons d'amputation. Essai de pathogénie. Leur traitement par la sympathectomie péri-artérielle. *Presse médicale*, 26 mars 1924, p. 276.
- SALMON ALBERT. — Le rôle du système sympathique dans la physio-pathologie de la douleur. *Presse médicale*, n° 48, 15 juin 1938, p. 933.
- SANTY. — Sympathectomie périfémorale ayant amené la guérison d'ulcérations trophiques au niveau de moignons. *Presse médicale*, 21 janv. 1922, p. 65.
- SCHMIDT (A.). — Conduction anesthesia as a method for treating long continued pain in amputation of of stump. *Zentral f. chir.*, 20 juin 1931, p. 1571-1572.
- SICARD, HAGUENAU et WALLICH. — Traitement des algies du moignon par le lipiodol. *Rev. de neurol.*, mars 1927.
- Cordotomie latérale dans une algie du moignon. *Presse médicale*, 27 juillet 1927, p. 940.
- TÊTE. — De l'inutilité des amputations et des réamputations dans les névralgies rebelles des moignons. *Thèse Lyon*, 1922.
- TINEL. — Les algies sympathiques. *Presse médicale*, n° 7, 1922, 2 avril 1924.
- Van der ELST. — Sympathectomie pour ulcère trophique d'un moignon douloureux. *Soc. belge Chirg.*, 31 janvier 1925.
- VINCENT et LARDENOIS. — Troubles réflexes et douleurs chez un amputé de jambe. *Rev. de neurol.*, juin 1921, p. 748.

WEIR MITCHELL. — Des lésions des nerfs et de leurs conséquences. Masson 1874.

WERTHEIMER. — Névralgie ascendante et post-traumatique. Section des rameaux communicants. Guérison. *Lyon Chirurgical* 1926, p. 221.

— Troubles vaso-moteurs et douloureux du membre supérieur apparus tardivement chez un ancien blessé de guerre. Guérison par sympathectomie périartérielle. *Lyon Chirurgical*, 1932, p. 266.

— 26 observations de ramisections. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirg. de Paris*, 14 nov. 1931, p. 1336-1361.

— Sur 3 observations d'épilepsie des moignons *Lyon chirurgical*, t. 32, n° 6, 1935, p. 727-733.

— Traité de chirurgie orthopédique. Masson 1937, p. 4232-4242.

WERTHEIMER et BONNIOT. — La chirurgie du tonus musculaire. Paris, Masson 1923.

ZOMMERN et CHAVANE (J.A.). — Sympathalgie traumatique et radiothérapie locale (*Notes pratiques d'actualité médicale*), janvier 1932, n° 3.

ZUCRAY et DE BOUCAUD. — Note sur l'illusion des amputés. *Soc. de Méd. et de chir. de Bordeaux*, 13 nov. 1934.



## TABLE DES MATIERES

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| AVANT-PROPOS. . . . .                                                | 9   |
| INTRODUCTION. . . . .                                                | 13  |
| CHAPITRE PREMIER. — Le moignon normal.....                           | 17  |
| CHAPITRE II. — Le moignon douloureux.....                            | 21  |
| CHAPITRE III. — Les Procédés de traitement.....                      | 33  |
| CHAPITRE IV. — Les résultats du Traitement chirur-<br>gical. . . . . | 45  |
| CHAPITRE V. — Les indications du Traitement.....                     | 81  |
| OBSERVATIONS. . . . .                                                | 91  |
| CONCLUSIONS. . . . .                                                 | 111 |
| BIBLIOGRAPHIE. . . . .                                               | 114 |





---

**BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU**

°° °° °° **IMPRIMEURS-ÉDITEURS** °° °° °°

°° **42, QUAI GAILLETON, 42** °°

°° °° °° °° **LYON** °° °° °° °°







